

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
LANDWIRTSCHAFTLICH-GÄRTNERISCHEN FAKULTÄT



Ökologischer Landbau in Südkorea

Stand und Entwicklungschancen



von
Chullee Chang
2004

Ökologischer Landbau in Südkorea

Stand und Entwicklungschancen

Dissertation

**zur Erlangung des akademischen Grades
doctor rerum agriculturalium
(Dr.rer.agr.)**

**eingereicht an der
Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät
der Humboldt-Universität zu Berlin**

von
Dipl.-Ing. agr. Chullee Chang

Der Präsident
der Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Jürgen Mlynek

Der Dekan
der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät
Prof. Dr. Uwe Jens Nagel

Gutachterin/Gutachter: 1. PD Dr. Heide Hoffmann
 2. Prof. Dr. Hans E. Jahnke

Tag der mündlichen Prüfung: 03. Dezember 2004

Vorwort

Das hohe Umweltbewusstsein und besonders das große Interesse der Deutschen am Natur- und Umweltschutz waren mir schon zu Hause in Südkorea bekannt. Dies hat mich während meines Studiums in Deutschland zum ökologischen Landbau gebracht. Seit einiger Zeit ist in Südkorea ebenfalls ein zunehmendes öffentliches Interesse am Umweltschutz und speziell am ökologischen Landbau festzustellen. Das konnte ich immer wieder bei Familienbesuchen in Korea wahrnehmen.

Der ökologische Landbau in Südkorea befindet sich aber noch in der Anfangsphase. So ist dieses Bewirtschaftungssystem produktionstechnisch und betriebswirtschaftlich noch nicht stabilisiert. Außerdem liegt bislang noch keine umfassende Forschungsarbeit über den ökologischen Landbau in Südkorea vor. Dadurch wird die Orientierung an Entwicklungsrichtungen und -möglichkeiten erschwert.

Aus diesen Gründen will ich mit dieser Arbeit in Deutschland einen Beitrag zur Darstellung des ökologischen Landbaus in einer anderen Region mit einer anderen Kultur leisten. Für Südkorea sollte eine Analyse und zusammenfassende Darstellung des ökologischen Landbaus vorgenommen werden, wodurch die Diskussion über die Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus angeregt wird.

Diese Arbeit wäre ohne die Hilfe vieler Menschen nicht möglich gewesen. Hiermit möchte ich all denen nochmals Dank aussprechen:

Mein herzlicher Dank gilt vor allem meiner Betreuerin PD Dr. HEIDE HOFFMANN für ihre vielseitige Unterstützung. Sie stand mit Rat und Tat mir immer zur Seite und hat durch Ermutigung mich in problematischen Schöpfungsphasen aufgebaut. Ihre wissenschaftliche und moralische Unterstützung hat meine Arbeit erst ermöglicht und zur Freude werden lassen.

Für die weitere konzeptionelle wissenschaftliche Betreuung möchte ich Prof. HANS E. JAHNKE herzlich danken.

Für die wissenschaftliche Unterstützung bedanke ich mich auch bei PD Dr. IRINA DIETER-GILLWALD, die mir den Grundstein für die SWOT-Analyse gelegt hat.

Für die Finanzierung meiner Arbeit sei der KONRAD-ADENAUER-STIFTUNG gedankt. Ebenso gilt mein Dank der KOMMISSION ZUR VERGABE VON STIPENDIEN UND BEIHILFEN DER HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN für die finanzielle Unterstützung.

Mein besonderer Dank gebührt weiterhin den Betriebsleitern, die mir vertraut haben und bereitwillig meine Fragen zur Fallstudie offen und gern beantworten haben.

Für die Unterstützung der Arbeit möchte ich außerdem bei den zahlreichen BeraterInnen der Verbände und MitarbeiterInnen der Institutionen für ihre Zeit und Mühe danken, mir weiterführende Informationen zu geben. Insbesondere seien JU-HYUN KIM in Yangpyong-NAQS, DUK-SUN LEE in Yeosu-ATEC, JAE-SIK KIM in Yangpyong-ATEC, JUN-PYO BAE in KVOL, KOOK-HWAN NOH in ZPOLB, KWANG-NAM HWANG in RDA erwähnt.

Für die fachliche Diskussion möchte ich mich auch bei Prof. Dr. SANG-MOK SOHN der Universität Dankook in Südkorea bedanken. Seine freundlichen und informativen Gespräche er-

möglichten mir den Einblick in die gegenwärtige Entwicklungssituation des ökologischen Landbaus in Südkorea.

Desweiteren möchte ich bei Frau KARIN SCHULZ und RITA LIMPRICHT für die Korrekturarbeiten, bei dem japanischen Freund MASUMI SASAKI für seine japanische Übersetzungsarbeit in Deutsch und bei Dipl.-Ing. KATHARINA REUTER für ihre fachliche Unterstützung bezüglich des Marketings bedanken.

Zum Schluss möchte ich meiner Familie zu Hause in Südkorea und meinem Verlobten JUNEYOUNG KIM danken. Ihre aufbauende Worte und Liebe haben während der ganzen Zeit mich angespornt.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	i
Inhaltsverzeichnis	iii
Verzeichnis der Abbildungen	vi
Verzeichnis der Fotos	viii
Verzeichnis der Tabellen	viii
Verzeichnis der Exkurse	x
Verzeichnis der Abkürzungen	xi
1. Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und Aufgabenstellung	5
1.3 Methoden	7
1.3.1 Methodische Anforderungen	7
1.3.2 Forschungsprozess	8
2. Umweltfreundliche Landwirtschaft in Südkorea	13
2.1 Entstehung des ökologischen Landbaus	13
2.1.1 Entstehung des ökologischen Landbaus in Westeuropa	15
2.1.2 Entstehung des ökologischen Landbaus in den USA	20
2.1.3 Entstehung des ökologischen Landbaus in Japan	24
2.1.4 Entstehung des ökologischen (bzw. umweltfreundlichen) Landbaus in Südkorea	30
2.2 Konzeption des umweltfreundlichen Landbaus	35
2.2.1 Begriffe und Definitionen	35
2.2.2 Anbaurichtungen des umweltfreundlichen Landbaus	41
2.3 Organisationen	43
2.3.1 Erzeugerverbände	44
2.3.2 Organisationen für Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte	46
2.3.3 Weitere Organisationen	49
2.4 Produktion	51
2.4.1 Umfang der Produktion	51
2.4.2 Bodennutzung und Tierhaltung	54
2.4.3 Regionale Verteilung der "umweltfreundlichen" Betriebe	60
2.5 Kontrolle der Erzeugung von umweltfreundlichen Agrarprodukten	68
2.5.1 Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten	68
2.5.2 Anmeldungssystem für Kennzeichnung der Agrarprodukte	74
2.5.3 Zertifizierungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft	75
2.6 Vermarktung "umweltfreundlicher" Agrarprodukte	80

2.6.1 Angebot	80
2.6.2 Absatzwege	83
2.6.3 Preisgestaltung	95
2.6.4 Nachfrage	98
2.7 Umweltfreundliche Agrarpolitik in Südkorea	100
2.7.1 Förderprogramme für umweltfreundlichen Landbau	100
2.7.2 Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau	104
3. Fallstudie: Umweltfreundlicher Landbau auf betrieblicher Ebene	108
3.1 Auswahl der Beispielbetriebe	108
3.1.1 Allgemeine Vorgehensweise	108
3.1.2 Auswahlkriterien für die Beispielbetriebe	109
3.1.3 Ergebnisse der Auswahl der Beispielbetriebe	115
3.2 Natürliche Verhältnisse der Untersuchungsregionen	116
3.2.1 Die Untersuchungsregion Yeosu	116
3.2.2 Die Untersuchungsregion Yangpyong	120
3.2.3 Zusammenfassung und Bewertung	123
3.3. Betriebsstruktur	125
3.3.1 Betriebsgröße	125
3.3.2 Arbeitskräfte	127
3.3.3 Zusammenfassung und Bewertung	131
3.4 Umstellung	133
3.4.1 Umstellungszeit	133
3.4.2 Voll- und Teilumstellung	135
3.4.3 Zusammenfassung und Bewertung	137
3.5 Anbauverfahren im Yuki-Reisbau	141
3.5.1 Fruchtfolge	141
3.5.2 Entenhaltung	142
3.5.3 Bodenbearbeitung	145
3.5.4 Aussaat und Pflanzung	147
3.5.5 Bewässerung	151
3.5.6 Düngung	153
3.5.7 Pflanzenschutz	155
3.5.8 Unkrautregulierung	159
3.5.9 Zusammenfassung und Bewertung	162
3.6 Betriebswirtschaft	178
3.6.1 Erträge	178
3.6.2 Preise	179
3.6.3 Kosten	182
3.6.4 Zusammenfassung und Bewertung	183
3.7 Soziales Umfeld	184
3.7.1 Soziopersonelle Merkmale	184
3.7.2 Ansichten über umweltfreundlichen Landbau	189

3.7.3 Zusammenfassung und Bewertung	192
4. Analyse und Strategieentwicklung	195
4.1 Die Methodik "SWOT"	195
4.2 SWOT-Analyse	200
4.3 Strategieentwicklung	203
4.4 Masterplan	207
5. Zusammenfassung	212
Literaturverzeichnis	220
Anhang	235

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 2.1.1: Düngerverwendung in der Welt	14
Abb. 2.1.2: Pro-Kopf-Ausgaben für Bio-Produkte 1997 und 2000 und die Zunahme	14
während dieser Zeit	
Abb. 2.1.3: Abfolge der ökologischen Landbausystem im deutschsprachigen Raum	16
Abb. 2.1.4: Jährliche Anwendungsmengen der Dünge- und Pflanzenschutzmittel	31
pro Hektar in Südkorea	
Abb. 2.4.1: Entwicklung des umweltfreundlichen Landbus in Südkorea	51
Abb. 2.4.2: Entwicklung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe nach	53
Anbaurichtungen (vgl. Tab. A1)	
Abb. 2.4.3: Entwicklung der umweltfreundlich bewirtschafteten Fläche in Hektar	53
nach Anbaurichtungen (vgl. Tab. A1)	
Abb. 2.4.4: Verhältnis von umweltfreundlich und konventionell bewirtschafteten	55
Flächen in der Bodennutzung im Jahre 1998 (vgl. Tab. A2)	
Abb. 2.4.5: Verhältnis der Produktionsmenge von Agrarerzeugnissen aus dem	55
umweltfreundlichen Landbau und gesamten Landwirtschaft in der	
Bodennutzung im Jahre 1998 (vgl. Tab. A2)	
Abb. 2.4.6: Umweltfreundlich bewirtschaftete Fläche nach Bodennutzungsarten	58
und Anbaurichtungen im Jahre 1998 (vgl. Tab. A3)	
Abb. 2.4.7: Anzahl der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe nach	59
Bodennutzungsarten und Anbaurichtungen im Jahre 1998 (vgl. Tab. A3)	
Abb. 2.4.8: Regionale Verteilung der "umweltfreundlich" anerkannten Betrieb	62
in Südkorea (Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)	
Abb. 2.4.9: Regionale Verteilung der "Yuki" anerkannten Betriebe in Südkorea	62
(Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)	
Abb. 2.4.10: Regionale Verteilung der "Mu-Nongyak" anerkannten Betriebe	63
in Südkorea (Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)	
Abb.2.4.11: Regionale Verteilung der "Jeo-Nongyak" anerkannten Betriebe	63
in Südkorea (Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)	
Abb. 2.4.12: Regionale Verteilung der "Yuki" anerkannten Betriebe nach den Produkten ...	64
Abb. 2.4.13: Regionale Verteilung der "Mu-Nongyak" anerkannten Betriebe nach	65
den Produkten	
Abb. 2.4.14: Regionale Verteilung der "Jeo-Nongyak" anerkannten Betriebe nach den	66
Produkten	
Abb. 2.5.1: Etiketten für zertifizierte Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau	70
nach dem "Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten"	
Abb. 2.5.2: Entwicklung der Anzahl "umweltfreundlich" anerkannter Betriebe nach	72
Zertifizierungskategorien	
Abb. 2.5.3: Entwicklung der Produktionsmenge "umweltfreundlich" kontrollierter	73
Produkte nach Zertifizierungskategorien	

Abb. 2.6.1: Stand und Entwicklung des Marktvolumens für "umweltfreundliche" Produkte in Südkorea (Schätzung von KVOL ab 1999 mit einem jährlichen Wachstum von 35 %)	80
Abb. 2.6.2: Vermarktungsformen und -kanäle von umweltfreundlichen Produkten in Südkorea	89
Abb. 2.6.3: Anzahl der Einkaufsstätten für umweltfreundliche Lebensmittel in Südkorea 1998	90
Abb. 2.7.1: Anzahl der am Direktzahlungsprogram teilnehmenden Betriebe nach Kulturarten im Jahre 1999	107
Abb. 3.2.1: Hungchon-Myeon im Landkreis Yeosu	117
Abb. 3.2.2: Beispielbetriebe (B1 - B6) in Hungchon-Myeon	118
Abb. 3.2.3: Durchschnittliche Temperatur und Niederschlagsmenge im Landkreis Yeosu	119
Abb. 3.2.4: Yangseo-Myeon im Landkreis Yangpyong	121
Abb. 3.2.5: Beispielbetriebe (B7 und B8) in Yangseo-Myeon	121
Abb. 3.2.6: Durchschnittliche Temperatur und Niederschlagsmengen im Landkreis Yangpyong	122
Abb. 3.2.7: Die koreanische Halbinsel im asiatischen Kontinent	123
Abb. 3.3.1: Entwicklung der Anzahl der Betriebe und der Betriebsgröße in der süd-koreanischen Landwirtschaft	127
Abb. 3.3.2: Entwicklung der Betriebsgrößenverteilung	127
Abb. 3.3.3: Entwicklung von Gesamt-, landwirtschaftlicher Bevölkerung und Agrarerwerbspersonen	131
Abb. 3.3.4: Anteil der Erwerbstätigen nach Industriebereichen	131
Abb. 3.4.1: Betriebsflächenverhältnis nach Bewirtschaftungssystemen	135
Abb. 3.4.2: Verhältnis der nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschafteten Fläche zur gesamten Reisanbaufläche	136
Abb. 3.4.3: Verhältnis der nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschafteten Fläche zur gesamten Trockenackerfläche	136
Abb. 3.5.1: Wasserbedarf nach Entwicklungsstadien der Reispflanze	152
Abb. 3.7.1: Prozentuale Zugehörigkeit der umweltfreundlich wirtschaftenden Landwirte zu den Altersklassen (links) und dem schulischen Ausbildungsniveau (rechts)	185
Abb. 3.7.2: Zugehörigkeit zur Arbeitsgemeinschaft (links) und zu Organisationen für umweltfreundlichen Landbau (rechts)	186
Abb. 3.7.3: Motive für die Umstellung auf die umweltfreundliche Wirtschaftsweise	190
Abb. 3.7.4: Hindernisse für die Umstellung und Etablierung des umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystems	191
Abb. 3.7.5: Wichtige Aufgaben für den Betriebserfolg in der Zukunft	192
Abb. 4.1.1: Planungsprozess in Entwicklungsprojekten	196

Verzeichnis der Fotos

Foto 2.6.1: Verschiedene Gemüsearten aus dem umweltfreundlichen Landbau im Regal der Lebensmittelabteilung von Kaufhaus (links) und Babynahrung aus umweltfreundlichem Reis und Obst (rechts)	82
Foto 2.6.2: Wochenmarkt von der "Zentrale für Paldang- Organischer Landbau- Bewegung" in Yangsuri/Provinz Gyonggi (Er findet jeden Freitag statt)	83
Foto 2.6.3: Infobrief von VLKG (oben), Lieferfahrzeug (mittel) und "Abo-Kiste" (unten)	85
Foto 2.6.4: Laden von der VLKG "Harnmaum" in Kwangju/Jeonnam	91
Foto 2.6.5: Danaro-Mart im Bezirk Yongsan	92
Foto 2.6.6: Filliale "Orga" in Daechi	93
Foto 2.6.7: Breite Produktpalette (links) und Backstube in Orga Daechi (rechts)	93
Foto 2.6.8: Die Abteilung "Purum" für umweltfreundliche Lebensmittel im Kaufhaus Lotte in Sogong/Seoul	94
Foto 3.1.1: Paldang-See mit dem Wasserwerk	113
Foto 3.2.1: Der Landkreis Yeosu (links: Städtchen Yeosu, rechts: Ebene Yeosu)	116
Foto 3.2.2: Der Landkreis Yangpyong (links: Fluss Nam-Han, rechts: Berg Yongmun)	120
Foto 3.5.1: Bastard von Haus- und Wildente	143
Foto 3.5.2: Hofeigenes Futter zur Entenhaltung	143
Foto 3.5.3: Schutzzaun (links) und ein überdachter Offen-Stall (rechts) beim Yuki-Reisbau kombiniert mit Entenhaltung	144
Foto 3.5.4: Eggen und Einebnen zum Wasserreisanbau	145
Foto 3.5.5: Pflugarbeit mit Traktor mit dem Rotationsgerät	145
Foto 3.5.6: Kastensaatbeet zur maschinellen Reispflanzung (links) und Reispflanzer (rechts)	149
Foto 3.5.7: Ausbringung vom Kompost mit Hilfe von Schaufeln	154
Foto 3.5.8: Blattbräune der Reispflanze	156
Foto 3.5.9: Reiszikaden <i>Nilaparvata lugens</i> (oben links), <i>Delphacodes striatella</i> (oben rechts), <i>Sogatia furcifera</i> (unten links) und <i>Nephotettix cincticeps</i> (unten rechts)	157
Foto 3.5.10: Mulchen mit Reiskleien und Sesamschrot zur Unkrautregulierung vor der Pflanzung	161
Foto 3.6.1: Sortier- und Poliermaschine für Reis (oben links); Aufbereitung zum Dämpfen der Getreide für die Produktion von Brei (oben rechts); Verpackung des Yuki-Reises (unten links); Brei aus verschiedenen Getreidearten	181

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 2.1.1: Klassifizierung von ökologisch produzierten Agrarerzeugnissen in Japan und in Südkorea	29
--	----

Tab. 2.2.1: Die Definition der umweltfreundlichen Landwirtschaft in Südkorea und die Internationalen Definitionen von IFOAM und FAO	40
Tab. 2.5.1: Leitlinien für die Zertifizierung der Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau nach den Kategorien	69
Tab. 2.5.2: Anzahl der "umweltfreundlich" anerkannten Betriebe nach Zertifizierungskategorien im Jahre 2000	72
Tab. 2.5.3: Entwicklung der Produktionsmenge "umweltfreundlich" kontrollierten Produkten nach Kulturarten und Zertifizierungskategorien (in Tonne)	74
Tab. 2.5.4: Arten von umweltfreundlichen Agrarprodukten und ihre Bezeichnungen im Anmeldungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten	75
Tab. 2.5.5: Gesetzliche Bestimmungen zur Kennzeichnung von umweltfreundlichen Agrarerzeugnissen	76
Tab. 2.5.6: Klassifizierung der umweltfreundlichen Agrarerzeugnisse im Rahmen des "Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft"	78
Tab. 2.5.7: Kontrolle von Produktionsverfahren und -prozessen zur Zertifizierung der umweltfreundlichen Produkte und zur Nutzung des Prüfzeichen (Anhang 3 der "Verordnung über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft")	79
Tab. 2.5.8: Stand der Zertifizierung von umweltfreundlichen Agrarprodukten 2001	79
Tab. 2.6.1: Produktionsmenge und Umsatz der "umweltfreundlichen" Agrarprodukte nach Produktarten im Jahre 1998	81
Tab. 2.6.2: Vergleich von Erzeugerpreisen der umweltfreundlichen Agrarprodukte zu konventionellen in Prozent (konventionell = 100 %)	96
Tab. 2.6.3: Verbraucherpreise für umweltfreundliche Agrarprodukte nach Absatzwegen	97
Tab. 2.7.1: Förderprogramme für Ausweitung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea von 1991 bis 1996 (Millionen Euro)	100
Tab. 2.7.2: Konzept für die Förderung der umweltfreundlicher Landwirtschaft durch Förderprogramme	103
Tab. 2.7.3: Budget des südkoreanischen Landwirtschaftsministeriums zur Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft für das Jahr 2000 ...	104
Tab. 2.7.4: Anzahl der Betriebe und landwirtschaftlich genutzte Fläche in Naturschutzgebieten Südkoreas im Jahre 1997 ...	105
Tab. 3.1.1: Entwicklung der Anzahl der kontrollierten Produktarten und der anerkannten Betriebe im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten" von NAQS seit 1994	110
Tab. 3.1.2: Anzahl der umweltfreundlich anerkannten Betriebe nach den Zertifizierungskategorien (Stand: August 1999) ..	110
Tab. 3.1.3: Anzahl der anerkannten Yuki-Betriebe nach Kulturarten (Stand: August 1999)	111
Tab. 3.1.4: Die regionale Verteilung der anerkannten Betriebe mit Yuki-Reisanbau im Jahre 1999	112
Tab. 3.1.5: Charakteristik des Wasserschutzgebietes Paldang-See	113

Tab. 3.1.6: Einschränkung von Baumaßnahmen in den Wasserschutzgebieten für Paldang-See	114
Tab. 3.3.1: Betriebsgröße der untersuchten Yuki-Betriebe in Hektar	125
Tab. 3.3.2: Betriebsgröße im umweltfreundlichen und konventionellen Landbau in Prozent der Gesamtzahl der Betriebe	126
Tab. 3.3.3: Arbeitskräftebesatz in den untersuchten Yuki-Betrieben	128
Tab. 3.4.1: Umstellungsablauf und -zeit	134
Tab. 3.5.1: Pflugtiefe im untersuchten Yuki-Reisbau1	146
Tab. 3.5.2: Eigenschaften der Sorte "Chuchong" im Vergleich zur Sorte "Jinhung"	148
Tab. 3.5.3: Nährstoffgehalt des Entenmistes in Trockenmasse	155
Tab. 3.5.4: Düngewirkung über Entenhaltung (kg/ha)	155
Tab. 3.5.5: Humusgehalt in den untersuchten Yuki-Reisfeldern	155
Tab. 3.5.6: Bedeutendste Krankheiten im südkoreanischen Reisanbau	157
Tab. 3.5.7: Bedeutendste tierische Schädlinge im südkoreanischen Reisanbau	158
Tab. 3.5.8: Bedeutendste Unkräuter im südkoreanischen Reisanbau	162
Tab. 3.6.1: Erträge im untersuchten Yuki-Reisanbau im Vergleich zum konventionellen .. Landbau im Jahre 1999	178
Tab. 3.6.2: Chemische Bodeneigenschaften der in den Beispielbetrieben nach Yuki- Wirtschaftsweise bewirtschafteten Reisfläche und des konventionellen Reisfelds	179
Tab. 3.6.3: Erzeugerpreis des Yuki- und konventionellen Reises im Jahre 1999 (in EUR/dt Reis)	180
Tab. 3.7.1: Das Alter der Betriebsleiter in den Fallbeispielen	184
Tab. 3.7.2: Zeitraum seit der Landbewirtschaftung insgesamt und der umwelt- freundlichen Bewirtschaftung (Jahr)	185
Tab. 3.7.3: Dauer der Mitgliedschaft im Vergleich zur Dauer der umweltfreundlichen Bewirtschaftung	187
Tab. 3.7.4: Gründe für den Beitritt in Organisationen für umweltfreundlichen Landbau ...	187
Tab. 4.1.1: SWOT-Matrix	197
Tab. 4.1.2 : TOWS-Matrix	198
Tab. 4.2.1 : SWOT-Matrix in Fallstudien "Yuki"-Reisanbau	201
Tab. 4.3.1: TOWS-Matrix in Fallstudien "Yuki"-Reisanbau	206

Verzeichnis der Exkurse

Exkurs 1: Fallbeispiel für die Vermarktung über VLKG-Laden - "Kaufstelle von Hanmaum-Gemeinde"	91
Exkurs 2: Fallbeispiel für die Vermarktung über Hanaro-Markt bzw. Pamas-Market - "Hanaro-Mart" in Yongsan/Seoul	92
Exkurs 3: Fallbeispiel für die Vermarktung über Fachgeschäfte für umweltfreundliche Lebensmittel - "Orga" im Bezirk Daechi/Seoul	93

Exkurs 4: Fallbeispiel für die Vermarktung über Kaufhof, Discounter und Großsuper- markt - Die Abteilung "Purum" vom Kaufhaus Lotte in Sogong/Seoul	94
Exkurs 5: Der Paldang-See und das Paldang-Wasserschutzgebiet für die Trinkwasser- versorgung	112
Exkurs 6: Landeskundlicher Überblick Koreas	123
Exkurs 7: Anzahl der Betriebe und die Betriebsgröße in der südkoreanischen Landwirtschaft	127
Exkurs 8: Arbeitskräfte in der südkoreanischen Landwirtschaft	130
Exkurs 9: Entstehung und Entwicklung des "Anbauverfahrens kombiniert mit Entenhaltung"	144
Exkurs 10: Umweltfreundliche Agrarprodukte verarbeitender Betrieb "Woosu-Nongsan"	181

Verzeichnis der Abkürzungen

AG	Aktiengesellschaft
AGÖL	Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau
AID	Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten e.V.
AK	Arbeitskraft
Akh	Arbeitskraftstunden
APO	Asian Productivity Organization
ATEC	Agricultural Technology Extension Center
BOD	Biological Oxygen Demand
BMVEL	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
CACPK	Citizens's Alliance for Consumer Protection of Korea
CCEJ	Citizens Coalition for Economic Justice
COD	Chemical Oxygen Demand
DGAU	Deutsche Gesellschaft für Agrar- und Umweltpolitik e.V.
DO	Duty of Oxygen
EDCs	Endocrine Disrupting Chemicals
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FFTC	Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region
FPVG	Forschungsgemeinschaft für Pflege der Volksgesundheit
GAO	General Accounting Office
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GMO	Genetically Modified Organism
ICRDNF	International Center for the Research and Development of Natural Farming
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements
INM	Integrated Nutrient Management
IPM	Integrated Pest Management
IRRI	International Rice Research Institute
JOAA	Japanese Organic Agriculture Association

JOFRA	Japan Organic Farming Research Association
KAOAS	Korean Agricultural Economic Association
KASA	Korean Association for Sustainable Agriculture
KIAST	National Institute of Agricultural Science and Technology
KISRS	Korean Institute for the Study of Rural Societies
KMA	Korea Meteorological Administration
KNFA	Korean Natural Farming Association
KNOU	Korea National Open University
KOIS	Korean Overseas Information Service
KREI	Korea Rural Economic Institute
KVOL	Koreanischer Verband für organischen Landbau
LAIB	Local Administration Information Bank
LISA	Low-input sustainable agriculture
LKG	Landwirtschaftliche Kooperativgenossenschaft
MAF	Ministry of Agriculture and Forestry
ME	Umweltministerium
MPN	Zahl der Kreise der Colibakterien
NACF	National Agricultural Cooperative Federation
NAIS	Namyangju-City Agricultural Information System
NAQS	National Agricultural Products Quality Management Service
NGO	Nichtregierungsorganisation
NIAS	National Institute of Agricultural Science and Technology
NICS	National Institute of Crop Science
NSMO	National Seed Management Office
PSM	Pflanzenschutzmittel
RDA	Rural Development Administration
RIOA	Research Institute of Organic Agriculture
SCN	Seedling Cyber Network
SÖL	Stiftung Ökologie & Landbau
SS	Suspended Solid
SWOT	Strength, Weaknesses, Opportunities und Threats
TFI	The Fertilizer Institute
UR	Uruguay-Runde
USDA	United States Department of Agriculture
VLKG	Verbraucher-Lebens-Kooperativgenossenschaft
WTO	World Trade Organization
ZPOLB	Zentrale für Paldang-Organischer Landbau-Bewegung

1. Einleitung

1.1 Problemstellung

Ökologischer Landbau hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten weltweit etabliert. Er wird heute in fast allen Ländern der Welt betrieben und sein Anteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche und an den Betrieben wächst ständig. Die gesamte Öko-Fläche beträgt mittlerweile mehr als 24 Mio. Hektar (WILLER und YUSSEFI 2004). Der Markt mit Bioprodukten wächst ebenfalls sehr schnell und das nicht nur in Europa, Japan und Nordamerika, wo sich die größten Absatzmärkte befinden, sondern auch in zahlreichen Entwicklungsländern. Gleichzeitig nimmt das staatliche Interesse am ökologischen Landbau zu. Auf internationaler Ebene gibt die FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) zunehmende Unterstützung (FAO 2004).

Die Gründe für diese erfolgreiche Entwicklung liegen allgemein darin begründet, dass mit dem ökologischen Landbau ein Bewirtschaftungssystem zur Verfügung steht, das die ökologischen, ökonomischen und sozioökonomischen Kriterien der Nachhaltigkeit erfüllt. Es bedient damit den Umweltschutz und die Verbrauchersicherheit gleichermaßen. Die Bedeutung des ökologischen Bewirtschaftungssystems erklärt sich in der südkoreanischen Landwirtschaft u.a. im Zusammenhang mit:

- den Auswirkungen der Globalisierung auf die koreanische Landwirtschaft,
- den Beziehungen zwischen Umweltschutz und Landwirtschaft und
- dem gewachsenen Verbraucherbewusstsein für Nahrungsmittelqualität.

Auswirkungen der Globalisierung auf die koreanische Landwirtschaft

Der derzeitige Globalisierungsprozess spiegelt sich auch im Welthandel wider. Dabei hat die neue Handelsordnung, als sogenanntes "fairer und marktorientiertes Welthandelssystem", in allen Bereichen neue Märkte, neue Nachfrage und mehr Kaufkraft entstehen lassen. In die Verflechtung der internationalen Handelsströme ist besonders der Agrarsektor zunehmend eingebunden. Gegenwärtig beträgt der Anteil der Agrarprodukte am gesamten Welthandel etwa 10 % (DGAU 1999). Steigerungsraten im internationalen Agrarhandel sind vor allem als Folge der liberalisierten Bedingungen zu verzeichnen, die mit der Uruguay-Runde des GATT eingeleitet wurden. Die generelle Richtung der Uruguay-Runde über das internationale Agrarhandelsabkommen zielt auf:

- die Verbesserung der Markttöffnung durch "Tarifäquivalente" für alle Agrarprodukte,
- den Abbau der wettbewerbsverzerrenden, internen Stützung sowie
- die Reduzierung von Exportförderung (POMPE 2000).

Diese Änderungen der internationalen Handelsbedingungen bestimmen die Zukunftsaussichten der südkoreanischen Landwirtschaft. Der gesamte Agrar- bzw. Nahrungsmittelbereich muss sich den neuen Gegebenheiten anpassen.

Bis zur Uruguay-Runde wurde in Südkorea mit der Maßnahme von "Nicht-Tariffieren-Handelshemmnissen (*non-tariff barriers*)" der Import von 285 Agrarprodukten eingeschränkt. Mit den GATT-Verpflichtungen ist seit dem 1. Juli 1997 die Verringerung des Außenschutzes für die meisten einschließlich des Grundnahrungsmittels, d.h. Reis unverzichtbar (KREI 1993). Darüber hinaus ist die positive Entwicklung der Handelsbilanz für die südkoreanische Landwirtschaft im internationalen Wettbewerb entweder durch niedrigeren Preis oder durch bessere Qualität abzusichern. Allerdings bedingen die Agrarstrukturen in Südkorea mit einer kleinen durchschnittlichen Betriebsgröße von 1,49 ha (MAF 2004) einen hohen Produktionsaufwand. Dementsprechend ist in Südkorea der Preis von einheimischen Agrarprodukten höher als der internationale Preis, beispielsweise ist der Preis von koreanischem Reis viermal so hoch wie der internationale durchschnittliche Preis (HAN und KIM 1999). Infolgedessen ist derzeit die südkoreanische Landwirtschaft der internationalen Konkurrenz ausgesetzt.

Weiterhin wird in der "new-round" der WTO, die im November 2001 in Doha/Qatar eingeleitet wurde, eine weitere schrittweise Liberalisierung gefordert (CHEMNITZ und ARNING 2003). Die Konkurrenzlage auf den Weltagarmärkten wird dadurch noch verschärft werden. Als Folge dieses Abkommens werden für die südkoreanische Landwirtschaft erhebliche volkswirtschaftliche Verluste durch Existenz- und Arbeitsplatzvernichtung vorausgesagt. Nach der Berechnung von HAN und KIM (1999) dürfte beim weiteren liberalisierten Marktzugang bis zum Jahr 2010 insbesondere das Produktionsvolumen von Reis um ca. 34 % reduziert werden, und damit wird sein Selbstversorgungsgrad von 104,9 % im Jahr 1998 für 2010 nur auf knapp 76 % geschätzt. D.h., die zukünftige Ernährungssicherheit in Südkorea ist bedroht. Demzufolge muss neben der Reduzierung des Preises eher durch die Produktion der Agrarerzeugnisse mit besserer Qualität die Wettbewerbsfähigkeit der südkoreanischen Landwirtschaft verbessert werden.

Beziehungen zwischen Umweltschutz und Landwirtschaft

Neben den Diskussionen zur Wettbewerbsfähigkeit der südkoreanischen Landwirtschaft im internationalen Handel gab es in den letzten Jahren verstärkte Diskussionen zu Umweltproblemen in und durch die südkoreanische Landwirtschaft. In Verbindung mit dem technischen Fortschritt hat in den vergangenen Jahren der Intensivierungsgrad der landwirtschaftlichen Betriebe in Südkorea deutlich zugenommen. Vermehrte Ausbringungsmengen von chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, die Verengung der Fruchtfolgen, rein betriebswirtschaftlich orientierte Flurbereinigungsverfahren und Standortmeliorationen verschiedenster Art sind Aspekte einer intensivierten und konventionellen Landwirtschaft. Solche Produktionspraktiken haben dazu beigetragen, die Erträge zu erhöhen und Arbeitskräfte einzusparen. Die südkoreanische Landwirtschaft sieht sich aber auch vor ungeahnten Schwierigkeiten gestellt. Die negativen Auswirkungen, die der intensivierten und konventionellen Landwirtschaft zugeschrieben und von unterschiedlichen gesellschaftlichen Kreisen angeführt werden, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen (FIETKAU et al. 1985):

- Zerstörung der Landschaft und Nivellierung der Böden,
- Gefährdung des Bodens und des Wassers und damit auch der Flora und Fauna durch chemische Dünge- und Pflanzenbehandlungsmittel,
- Verschlechterung der Energiebilanz durch steigende Mechanisierung, Treibstoffverbrauch sowie Handelsdünger und
- Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch die unzureichend kontrollierte Aufnahme von Chemikalien.

Wasser und Boden sowie deren Qualität sind essentielle landwirtschaftliche Produktionsgrundlagen. Ihre Zerstörung und Vernichtung bedeutet damit einen Verlust an ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit der Landwirtschaft. Deshalb müssen in der südkoreanischen Landwirtschaft die herkömmlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen kontrolliert bzw. eingeschränkt werden.

Gewachsenes Verbraucherbewusstsein für Nahrungsmittelqualität

Bezüglich der Einkommenssteigerung der Bevölkerung durch die wirtschaftliche Entwicklung in den letzten Jahrzehnten haben sich in Südkorea die Bedingungen auf der Ebene der landwirtschaftlichen Produktion und der Konsumtion stark gewandelt. Dies hat zur Umstrukturierung des Verbraucherverhaltens geführt, wobei eine zunehmende Sensibilisierung der Verbraucher gegenüber der Qualität von Lebensmitteln festgestellt wird.

Qualität von Lebensmitteln ist ein sehr heterogener Begriff. Er kann mit inneren und äußeren Beschaffenheiten (Form, Farbe, Geruch, Geschmack etc.), Gebrauchswert (Eignung für spezielle Zwecke der Ernährung und Verarbeitung sowie Transport- und Lagerfähigkeit usw.) und Nährwert (Menge und Zusammensetzung von Nähr- bzw. Wirkstoffen und Schadstoffgehalt etc.) bewertet werden (LÖSCH und MEIMBERG 1986). Die zahlreichen Skandalberichte¹ in den Medien über Beispiele für Umweltverschmutzung und Zerstörung von Lebensgrundlagen durch chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel sowie der Gebrauch von Hormonen lassen in der Landwirtschaft eine größere Nachfrage nach "gesunden Lebensmitteln" in den Vordergrund treten. Infolgedessen muss durch landschaftsschonende und umweltverträgliche Wirtschaftsweisen die Produktion von gesundheitlich unbedenklichen Lebensmitteln gewährleistet werden.

Hinsichtlich der oben skizzierten aktuellen Situation der südkoreanischen Landwirtschaft ist eine Änderung der Rahmenbedingungen landwirtschaftlicher Produktion dringend erforderlich. Derzeit stehen unterschiedlichste Lösungsansätze zur Diskussion, die bezüglich des Umweltschutzes und der Produktion von gesunden Lebensmitteln zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der südkoreanischen Landwirtschaft einen wichtigen Beitrag leisten können. Eine dieser Möglichkeiten ist die Förderung des ökologischen Landbaus.

Der ökologische Landbau ist in Südkorea aber noch in der Etablierungsphase. Das heißt, es gibt Chancen, aber auch Barrieren für seine Entwicklung. Inwieweit die ökologische Wirtschaftsweise zur Lösung der Umweltprobleme beiträgt, ist jedoch gegenwärtig in Südkorea teilweise schwer zu beurteilen. In Forschungsberichten wird oft darauf hingewiesen, dass beim ökologischen Landbau in Südkorea Umweltbelastungen, z.B. die Akkumulation der Saline im Boden, ebenso so hoch wie beim konventionellen sind (CHUNG et al. 1996), und dass ein Teil von ökologisch erzeugten Agrarprodukten einen hohen Schadstoffgehalt wie Nitrat enthält (SOHN und KIM 1999; SOHN 1996). Die Ursachenforschung steckt hier aber noch in den Kinderschuhen. Deshalb ist seine gesellschaftliche Akzeptanz nicht immer gegeben. Das lässt sich auch daran ablesen, dass Betriebsumstellungen auf dem ökologischen Landbau derzeit in Südkorea eher zögernd stattfinden.

¹ Unglück der Verschmutzung vom Fluss *Nakdong* mit Phenol im März 1991 (OHMYNEWS 2003), Nachweis der überdosierten Rückstände der chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel in den importierten Agrarprodukten (SAEGAE-ILBO 1995), Gesundheitsprobleme mit "EDCs (*endocrine disrupting chemicals*; Endokrin unterbrechende Chemikalien)" der Instantlebensmittel (HANKOOK-ILBO 2004), Diskussionen zum Import der "GMO (*genetically modified organism*; Genetisch modifizierte Organismen)-Agrarprodukte" (HANKYOREH 2002)

1.2 Zielsetzung und Aufgabenstellung

Die übergeordnete Zielsetzung der Arbeit besteht in einer Analyse des gegenwärtigen Entwicklungsstandes des ökologischen Landbaus in Südkorea. Dabei werden die Ursachen für die in der Problemstellung beschriebenen Probleme ermittelt. Anschließend wird eine geeignete Vorgehensweise zur Vorbereitung und Durchführung der Umstellung von Betrieben auf die ökologische Wirtschaftsweise aufgezeigt. Die vorliegende Arbeit soll damit zur Identifikation von Erfordernissen an die zukünftige ökologische Bewirtschaftung in der südkoreanischen Landwirtschaft beitragen.

Die Zielsetzung der Arbeit lässt sich in drei Schwerpunkten untergliedern:

- **Analyse der allgemeinen Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus in Südkorea**

Im Mittelpunkt steht die Betrachtung der Entstehung und Entwicklung des ökologischen Landbaus in Südkorea. Hierfür wird zunächst der Hintergrund für die Entstehung des ökologischen Landbaus in Südkorea im Kontext mit der Entwicklungsgeschichte des ökologischen Landbaus in Westeuropa und in den USA sowie in Japan erläutert. Die Konzeption und Organisation für den ökologischen Landbau werden dargestellt und Besonderheiten des ökologischen Landbaus in Südkorea untersucht. Weiterhin wird die Situation zur Produktion und Vermarktung der ökologischen Agrarprodukte analysiert. Ein Schwerpunkt ist dabei das Kontroll- und Zertifizierungssystem. Anschließend sollen die wichtigsten Förderprogramme erfasst werden.

Diese Situationsanalyse gibt einen Überblick zum gegenwärtigen Entwicklungsstand des ökologischen Landbaus in Südkorea. Ihre Ergebnisse konkretisieren Aufgaben und Vorgehensweisen der Betriebsuntersuchung in der zweiten Ebene.

- **Darstellung der praktischen Umsetzung des ökologischen Landbaus anhand von Fallbeispielen zum ökologischen Reisanbau**

Die im ersten Abschnitt untersuchten allgemeinen Rahmenbedingungen werden nur auf betrieblicher Ebene betrachtet. Dabei werden besonders die Reisanbaubetriebe als Fallbeispiel aufgenommen, um die spezifisch südkoreanische Ausprägung des ökologischen Landbaus darzustellen. Die Betriebsuntersuchung konzentriert sich auf sechs zentrale Felder, wie natür-

liche Verhältnisse, Betriebsstruktur, Umstellungsprozess, Anbauverfahren, Betriebswirtschaft und soziales Umfeld. Diese Faktoren bestimmen den betriebswirtschaftlichen Erfolg.

- **Strategiebildung zur Entwicklung des ökologischen Landbaus in Südkorea**

Als dritter Schwerpunkt sollen die Ergebnisse der Untersuchungen aus den vorangegangenen Phasen zusammengefasst und diskutiert werden. Dabei sollen Entwicklungsmöglichkeiten des ökologischen Landbaus in Südkorea eingeschätzt werden. Mit Hilfe einer SWOT-Analyse werden Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken des ökologischen Landbaus in Südkorea bestimmt.

1.3 Methoden

Im folgenden Abschnitt werden die sich aus der Konzeption und der Art des Untersuchungsgegenstandes ergebenden methodischen Anforderungen vorgestellt. Anschließend wird der Forschungsprozess mit seinen theoretischen und empirischen Elementen erläutert.

1.3.1 Methodische Anforderungen

Ökologischer Landbau ist weltweit immer noch in der Etablierungsphase, was sich u.a. in Abstimmungsproblemen zwischen den Ländern und in Definitionsdefiziten zeigt. Beispielsweise gibt es in den Guidelines von IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*) keine Richtlinien für den ökologischen Reisanbau, der für Asien und Afrika eine der wichtigsten Produktionsrichtungen darstellt. Gleichzeitig ist der Prozess der Etablierung des ökologischen Landbaus aufgrund der Wechselbeziehungen zwischen Institutionen und Aktionsgruppen sehr komplex. Diese Aspekte sind mit quantitativen Methoden gar nicht zu erfassen und auch eine qualitative Erfassung scheint schwierig.

Die methodischen Anforderungen werden durch einen weiteren Gesichtspunkt bestimmt: Ökologischer Landbau ist als Subsystem des Agrarsektors noch nicht lange in Südkorea etabliert. Das spiegelt sich in begrifflichen Unklarheiten (vgl. Abschnitt 2.2.1) und einer vergleichsweise erst geringen Anzahl von Betrieben (vgl. Abschnitt 2.4.1) wider. Es geht also um die Untersuchung eines Bewirtschaftungssystems, das sich gegenwärtig erst in einem frühen Entwicklungsstadium befindet. Dadurch befinden sich die beteiligten Aktionsgruppen und Strukturen erst im Aufbau. Gleichzeitig gibt es erst wenige zusammenfassende Literaturquellen.

Aus diesem Grund wurden für die Untersuchung Methoden der empirischen Sozialforschung gewählt. Damit werden subjektive Elemente, wie Absichten, Werte oder Wahrnehmungen des Handelnden erfasst, die einem Wandel unterliegen und daher nicht nach zuvor aufgestellten klaren Modellen erklärt werden können (GARZ und KRAIMER 1991). D.h., Datenmaterial wurde aus Befragungen von Akteuren mittels offener Interviews gewonnen und mit Ergebnissen aus anderen Untersuchungen überprüft bzw. ergänzt.

1.3.2 Forschungsprozess

Untersuchungsplanung

Entsprechend der im Abschnitt 1.2 dargestellten Aufgabenstellung wurde insgesamt der Forschungsprozess in drei Phasen durchgeführt:

- Phase I: Untersuchung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea
- Phase II: Untersuchung von Yuki-Reisanbau in Südkorea
- Phase III: Strategieentwicklung unter Einbeziehung der Ergebnisse aus den Untersuchungen I und II

In der Arbeit werden neben dem "ökologischen" Landbau die Begriffe "umweltfreundlicher" und "Yuki-" Landbau häufig verwendet. Sie unterscheiden sich grundsätzlich wie folgt:

- **Ökologischer Landbau:** Das Bewirtschaftungssystem, das in den Richtlinien von I-FOAM und FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) für ökologischen Landbau beschrieben ist.
- **Umweltfreundlicher Landbau:** Der Sammelbegriff aller Anbauformen, die in Südkorea synonym unter ökologischem Landbau verstanden werden.
- **Yuki-Landbau:** Eine Anbauform der umweltfreundlichen Landwirtschaft. Der Begriff ist äquivalent dem Begriff "Ökologischer Landbau".

Methodisches Instrumentarium zur Datenerhebung

Um hinreichende Erkenntnisse über den umweltfreundlichen Landbau und den Yuki-Reisanbau zu erhalten, war eine umfangreiche Datenerhebung erforderlich. Dafür wurden folgende Methoden verwendet:

- *Literaturrecherche*

Die im Abschnitt 2 zur Verfügung stehenden Daten wurden hauptsächlich über ein Literaturstudium aufgenommen, wobei verschiedene Forschungsberichte von wissenschaftlichen Einrichtungen, Fachzeitschriften und Tagungsbänden zur Anwendung kamen. Dazu erfolgte die Datenerhebung via Internet. Dadurch waren aktuelle Informationen zu erhalten, und damit die Angaben ständig zu aktualisieren.

- *Betriebsbesichtigung mit Interviews*

Für die Fallstudie wurde auf der Grundlage der vorangegangenen Literaturanalyse der Situation der umweltfreundlichen Landwirtschaft in Südkorea ein Leitfaden zur Befragung formuliert. Damit erfolgten dann von Mai bis August 2000 in Südkorea die Betriebsuntersuchungen. Während des Aufenthalts in Südkorea wurden im ersten Monat im RIOA (Research Institute of Organic Agriculture) die Betriebsbesuche vorbereitet. So erfolgte die Auswahl der Untersuchungsregion und Betriebe mit Unterstützung von RIOA. Außerdem wurden in der Diskussion am Institut die Fragen des Fragebogens konkretisiert, indem aus den Forschungserfahrungen des Instituts über das methodische Vorgehen der Betriebsuntersuchung beraten wurden. Die Methodik und Kriterien der Betriebsauswahl werden im Abschnitt 3.1 näher erläutert.

Die Befragungen wurden leitfadengestützt ausschließlich mündlich durchgeführt. Es zeigte sich, dass insbesondere die älteren Bauern die schriftliche Befragung als zu schwer empfanden. Außerdem war die Motivation zur Beantwortung von Fragen bei direkten Interviews höher als bei schriftlichen oder telefonischen.

Eine erfolgreiche Interviewführung setzt Vertrauen der Landwirte in die Untersuchung und zur Untersuchungsperson voraus. Um eine Vertrauensbasis zu schaffen, war die Vermittlung über KVOL (Koreanischer Verband für organischen Landbau) sehr hilfreich, da die ausgewählten Betriebe Mitglied von KVOL sind oder waren. Alle angesprochenen Betriebe erklärten sich zur Befragung bereit. Vom Berater des Verbandes wurde im Voraus vor dem Betriebsbesuch den Betrieben der Untersuchungszweck telefonisch mitgeteilt. Daneben wurde Verständnis und Interesse der Betriebsleiter an der Untersuchung dadurch gefördert, dass vor den Interviews nochmals kurz das Untersuchungsvorhaben, z.B. Ziele und Aufgaben, erklärt wurde.

Neben dem Vertrauen ist die Gesprächsbereitschaft der Landwirte eine wichtige Voraussetzung für die reibungslose Datenerhebung bei der Betriebsuntersuchung. Die meisten Betriebsleiter der Beispielbetriebe haben als Pioniere in der umweltfreundlichen Landwirtschaft bereits Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Instituten bzw. Universitäten, so dass sie allgemein viel und gern berichteten.

- *Interviews mit Experten*

Trotz der großen Erfahrungen der Landwirte war jedoch die Datenbasis der Betriebe vielfach nicht ausreichend. Die häufigsten Fehlerquellen waren:

- dass der Betriebsbericht nicht ausführlich genug war,
- dass in den Betriebsunterlagen statistische Kenndaten fehlten, und
- dass die Aussagen der Betriebsleiter zu subjektiv waren.

Deshalb wurden ergänzend zur Verifizierung der Angaben die Dokumente von Behörden bzw. Instituten wie NAQS (*National Agricultural Products Quality Management Service*) und Yeosu-ATEC (*Agricultural Technology Extension Center*) hinzugezogen. Aus den Dokumenten der Zertifizierung umweltfreundlicher Agrarprodukte konnten zusätzlich Angaben zu den Betrieben entnommen werden.

In einigen Fällen lagen Abweichungen zwischen den Aussagen der Betriebe und Inspektionsunterlagen von NAQS vor. In solchen Fällen wurde zunächst in Betrieben nochmals Rücksprache gehalten. Danach wurden die Ergebnisse entsprechend korrigiert. Anschließend wurden sie von den Inspektoren von NAQS bestätigt. NAQS war dabei sehr kooperativ.

- *Besuch in Erzeugerverbänden und Verbraucherorganisationen*

Während des Aufenthalts in Südkorea wurden Gelegenheiten zum Besuch in vielen Organisationen und Verbänden für umweltfreundlichen Landbau genutzt. Insbesondere Gespräche bei KVOL und ZPOLB (Zentrale für Paldang-Organischer Landbau-Bewegung) waren sehr fruchtbar. D.h., beim Besuch wurde die Möglichkeit genutzt, Kontakte zu knüpfen, um viele Personen, die in Südkorea im Bereich umweltfreundlicher Landbau aktiv sind, kennen zu lernen. Mit diesen wurden die Probleme aus Sicht der Erzeuger und Verbraucher diskutiert.

Methodisches Instrumentarium zur Analyse der Ergebnisse und Strategieentwicklung

In der Fallstudie soll das Yuki-Anbausystem als zukünftiges Modell für den umweltfreundlichen Landbau in Südkorea diskutiert werden. Dabei sollen die Besonderheiten der Yuki-Betriebe bzw. ihrer Bewirtschaftungssysteme im Vergleich mit den internationalen Verordnungen über den ökologischen Landbau herausgestellt werden. Hierfür werden die IFOAM-Basisrichtlinien bzw. Codex-Alimentarius herangezogen.

Schließlich sollen im Abschnitt 4 die Ergebnisse der Untersuchungen in der Phase I und II zusammengefasst und bewertet werden. Im Sinne einer Strategieentwicklung wurde zur Bewertung der gewonnenen Aussagen die SWOT-Analyse angewandt.

Besonderheiten des Forschungsprozesses

Der Forschungsprozess und die Anfertigung der Arbeit wurden durch eine Reihe von Besonderheiten beeinflusst. Diese liegen zunächst im Gegenstand der Arbeit selbst begründet. Wie schon erwähnt, ist ökologischer Landbau als Bewirtschaftungssystem in Südkorea erst seit kurzer Zeit im Blickfeld des Politikinteresses (vgl. Abschnitt 2.7.1). Der Gegenstand selbst bedarf also noch wissenschaftstheoretischer Untersuchungen, ehe eine fundierte Untersuchung an gesichertem Datenmaterial aus der landwirtschaftlichen und agrarpolitischen Praxis möglich ist. Aus diesem Grund sind die vorgestellten Betriebe und Anbauverfahren als Fallbeispiele im Sinne der Theoriebildung zu verstehen.

Eine weitere Spezifik des Forschungsprozesses war es, dass der überwiegende Teil der theoretischen Ausarbeitungen in Deutschland stattfand. Das hatte den Vorteil, dass ein distanzierter Blick auf den Untersuchungsgegenstand möglich war. Dadurch wurde eine stärkere Fokussierung der Problemstellung ermöglicht. Mehrere Aufenthalte in Südkorea wurden genutzt, um theoretische Erkenntnisse zu diskutieren und Fallstudien durchzuführen.

Zur Effizienz der Feldstudien und Gespräche mit Entscheidungsträgern aus Institutionen und Politik trug bei, dass die Autorin Südkoreanerin ist und deshalb keine Sprach- oder Verständnisbarrieren zu überwinden waren.

Probleme bei der Durchführung der Untersuchungen

Abschließend soll auf die Schwierigkeiten hingewiesen werden, die sich bei der Bearbeitung des Gegenstandes ergeben haben:

- Wegen des zunehmenden Interesses am umweltfreundlichen Landbau in der Öffentlichkeit nehmen zwar auch wissenschaftliche Forschungsarbeiten zu, aber es gibt bisher noch keine Angaben über die zusammenfassende Angaben zu diesen Bedingungen und Auswirkungen des umweltfreundlichen und speziell des Yuki-Landbaus in Südkorea. Oft liegen auch die erforderlichen Daten, beispielsweise zur Anzahl der Betriebe und Flächen lückenhaft oder nur ungenügend genau vor. Aufgrund dieser Situation

- ungenügendes Berichtswesen und Datenlage - war eine detaillierte Analyse des umweltfreundlichen Landbaus erschwert bzw. nicht möglich. Es konnte jedoch die tendenzielle Entwicklung herausgestellt werden.

- Die Auswertung von Daten wurde zusätzlich dadurch erschwert, dass einige Angaben auf Grund der schnellen Entwicklung veraltet sind. Da in den letzten Jahren in Entwicklungsprozessen des umweltfreundlichen Landbaus die Rahmenbedingungen sowohl für Produktions- und Konsumverhältnisse als auch für die gesetzliche Basis großen Veränderungen unterlagen, hat die fehlende Aktualität einen großen Einfluss auf die möglichen Aussagen der Ergebnisse. Die Untersuchungsergebnisse waren daher vorsichtig zu interpretieren, insbesondere im Bereich von Anerkennung und Kontrolle der umweltfreundlich produzierten Agrarerzeugnisse, weil während der vorliegenden Arbeit, d.h. seit dem 1. Juli 2001, das neue Zertifizierungssystem von Agrarprodukten aus dem umweltfreundlichen Landbau unter veränderten Rahmenbedingungen, z.B. neue Kategorien und Kennzeichen durchgeführt werden. In vielen Unterlagen, die als Datenbasis dienten, waren die alten und neuen Systeme zu wenig differenziert erfasst.

2. Umweltfreundliche Landwirtschaft in Südkorea

2.1 Entstehung des ökologischen Landbaus

Ökologischen Landbau gibt es in Südkorea erst seit ca. 30 Jahren (CHOI 1988). Um seine Situation zu verstehen, ist es notwendig, seine Entstehungsgeschichte bzw. seine Wurzeln und die Rahmenbedingungen für die Entstehung zu kennen. Für die Entstehung des ökologischen Landbaus speziell in Südkorea werden drei Gründe bzw. Einflussphären identifiziert:

- die Orientierung am internationalen Leitbild, wie IFOAM-Basisrichtlinien und Codex Alimentarius von FAO,
- der ökologische Landbau in den Vereinigten Staaten von Amerika und
- der ökologische Landbau in Japan.

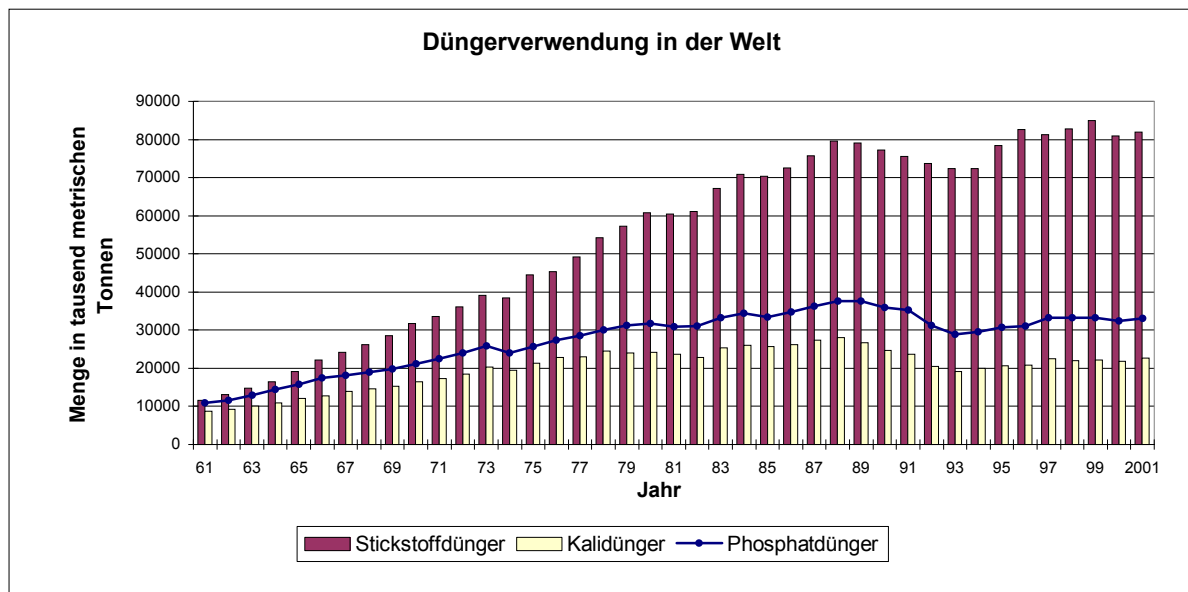
Vorausschickend ist festzustellen, dass es eine generelle Besonderheit des Bewirtschaftungssystems **Ökologischen Landbau** ist, dass er einerseits eine bestimmte Erzeugungsmethode für Nahrungsmittel ist und andererseits Teil eines Lebensstils oder einer agrarpolitischen bzw. weltanschaulichen/philosophischen Bewegung ist und aus dieser auch entstanden ist. Damit hat er von vornherein einen komplexeren Ansatz, der erklärt, warum Diskussionen zum ökologischen Landbau oft auch emotional geführt werden. Ein Beispiel für die Entstehung des ökologischen Landbaus aus weltanschaulichen Gründen geben die Länder Westeuropas. Hier gibt es ökologischen Landbau seit den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts.

Seit den 80er Jahren hat sich der ökologische Landbau weltweit etabliert. Gründe sind nun vor allem

- der Wunsch nach umweltfreundlicheren Bewirtschaftungsmaßnahmen, da durch die "High-Input"-Landwirtschaft gravierende Umweltschäden verursacht wurden (Abb. 2.1.1) und
- die wachsende Nachfrage von Verbrauchern nach Produkten des ökologischen Landbaus (Abb. 2.1.2).

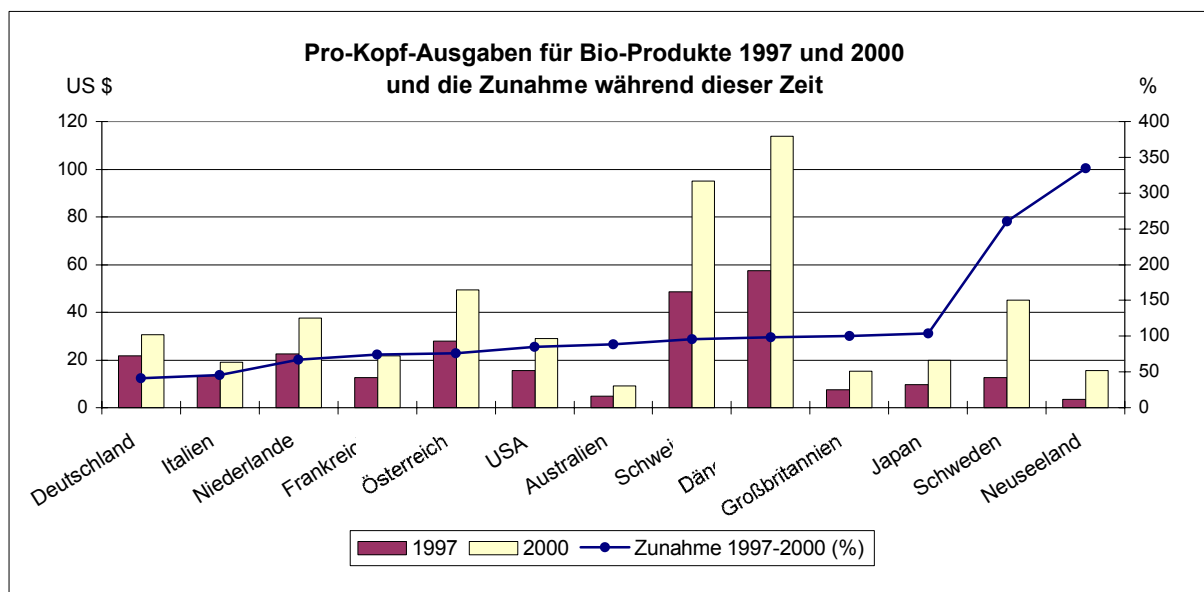
Durch die Globalisierung der Wirtschaft entstand die Notwendigkeit, ein international gültiges Leitbild für den ökologischen Landbau zu entwickeln, das gegenwärtig vor allem für exportierende und die importierenden Industrieländer Bedeutung hat. Dennoch sind für die länderspezifische Entstehung und Ausprägung des ökologischen Landbaus auch nationale Be-

dingungen wichtig. Das soll zunächst am Beispiel der Entstehung und Entwicklung des ökologischen Landbaus in Westeuropa gezeigt werden, wobei zugleich deutlich werden soll, woraus die Industrieländer bei der Leitbildformulierung ihre Stärke beziehen. Im Weiteren werden die Geschichte des ökologischen Landbaus in den Vereinigten Staaten von Amerika und in Japan skizziert und ihr Einfluss auf die Entstehung in Südkorea dargestellt.



Quelle: TFI 2004

Abb. 2.1.1: Düngerverwendung in der Welt



Quelle: WILLER und YUSSEFI 2001

Abb. 2.1.2: Pro-Kopf-Ausgaben für Bio-Produkte 1997 und 2000 und die Zunahme während dieser Zeit

2.1.1 Entstehung des ökologischen Landbaus in Westeuropa

Der ökologische Landbau in Westeuropa entstand zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Zur Geschichte des ökologischen Landbaus liegen allerdings erst wenige wissenschaftliche Arbeiten vor. Hervorzuheben ist die Dissertation von VOGT (2000) zur Geschichte des ökologischen Landbaus im deutschsprachigen Raum. Er präzisiert den wissenschaftlichen Ansatz von GERBER et al. (1996), HACCUS und LÜNZER (1998) sowie von SCHAUMANN (1995/96). Die Arbeiten von CONFORD (1995;1998) thematisieren die Entwicklung in Großbritannien.

Die genannten Autoren fassen die Ursprünge des ökologischen Landbaus in drei Punkten zusammen:

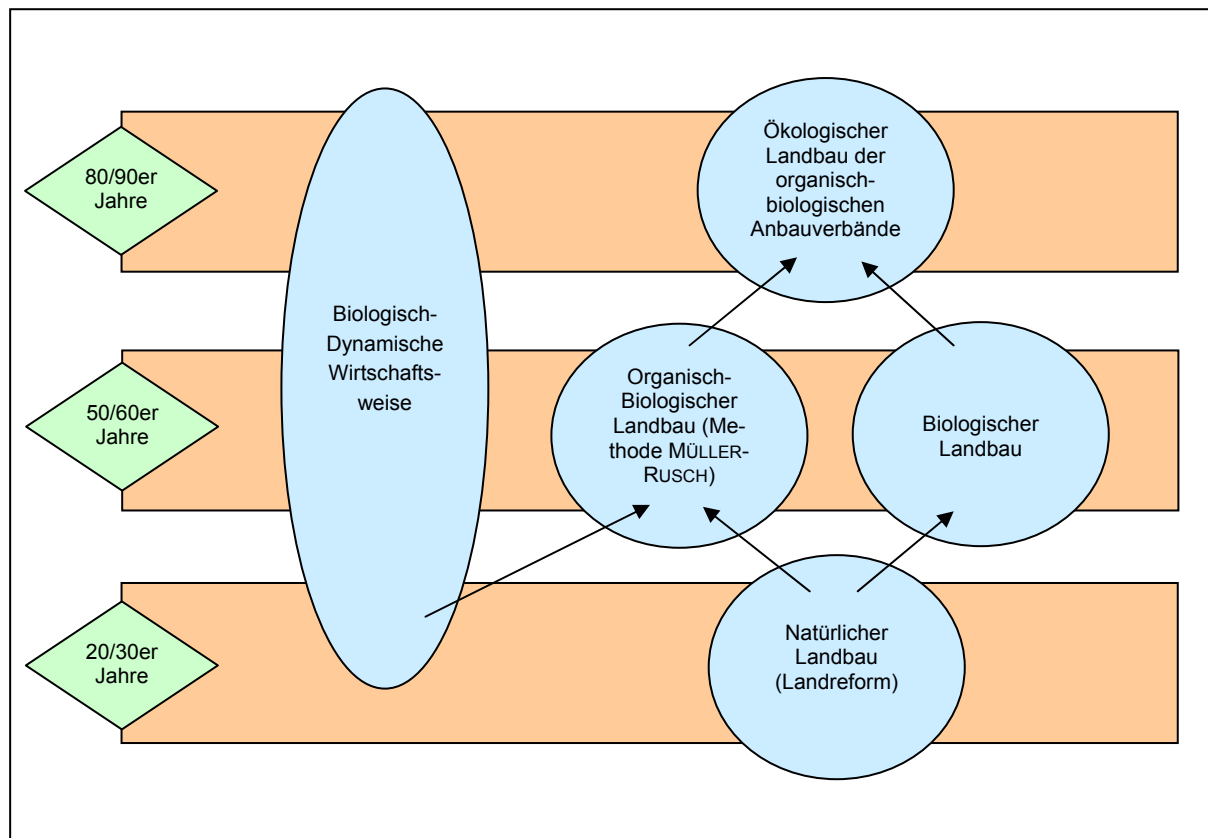
- Ursprung des gesamten heutigen ökologischen Landbaus bildet der 1924 von RUDOLF STEINER gehaltene "Landwirtschaftliche Kurs" und die darauf beruhende **Biologisch-Dynamische** Wirtschaftsweise.
- Der **Organisch-Biologische** Landbau (Methode MÜLLER-RUSCH) entstand innerhalb der Aktivitäten der "Schweizerischen Bauernheimatbewegung" in den 50er Jahren, u.a. beeinflusst durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise.
- Die Ansätze des organisch-biologischen Landbaus bilden die Grundlage der heutigen Konzepte des **Ökologischen** Landbaus und damit der existierenden Anbauverbände mit Ausnahme von Demeter.

VOGT (2000) erweiterte diese Kernpunkte durch folgende Aussagen:

- Neben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise entstand in den 20er Jahren im Rahmen der "Lebensreform-Bewegung" ein zweites ökologisches Landbausystem, der sogenannte **Natürliche** Landbau.
- Das Gedankengut des natürlichen Landbaus aus den 20er und 30er Jahren wurde in den 50er und 60er Jahren im **Biologischen** Landbau weitergeführt.
- Die Geschichte der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise stellt keine stetige, aufeinander aufbauende Entwicklung dar, sondern ist durch Brüche gekennzeichnet.

Er identifiziert fünf Landbausysteme, deren Einteilung auf einer inhaltlich konzeptionellen Ebene - anhand unterschiedlicher Auffassungen zu a) Natur, b) Bodenfruchtbarkeit und Hu-

muswirtschaft, c) Nahrungsmittelqualität sowie d) Alltags- und Lebensarbeit erfolgt (Abb. 2.1.3).



Quelle: VOGT 2000

Abb. 2.1.3: Abfolge der ökologischen Landbausysteme im deutschsprachigen Raum

Es lassen sich fünf verschiedene Gründe für die Entstehung zu Beginn des 20. Jahrhunderts, besonders in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen ableiten:

a) Wandel von einer Agrargesellschaft in eine Industriegesellschaft

Die Wurzeln des ökologischen Landbaus in Europa reichen in das naturwissenschaftlich fundierte Weltbild der Aufklärung des 18. Jahrhunderts bis ins 19. Jahrhundert, wo ökologische Aspekte eine wichtige Rolle spielten (SCHAUMANN 2002). Die - bis dato - notwendige Beachtung von ökologischen Zusammenhängen, wie sie in der Fruchtfolgegestaltung sehr deutlich zum Ausdruck kommt, wurde durch Entwicklung und Einsatz von externen Betriebsmitteln in ihrer Bedeutung für den ökonomischen Betriebserfolg relativiert. Die Entstehung von eigenen Industriezweigen als vor- und nachgelagerte Bereiche der eigentlichen Primärproduktion ist dafür Beleg. D.h., Durch das Entstehen der agrochemischen Industrie und der Landmaschi-

nenindustrie war die Herstellung und Einführung von Betriebsmitteln möglich, die ursprünglich aus dem landwirtschaftlichen Betrieb selbst gekommen sind. Dazu gehörten der Ersatz bzw. die Ergänzung der Wirtschaftsdünger durch leichtlösliche mineralische N-Düngemittel und der zunehmende Einsatz von Maschinen, die die tierische Zugkraft ablösten. Diese Zeit ist praktisch die Geburtsstunde der konventionellen Landwirtschaft.

Infolge der Technisierung und Chemisierung traten zeitverzögert ungewollte negative Effekte, wie Verlust bäuerlicher Traditionen und ökologische Schäden an Böden und dem Naturhaushalt (Bodenverdichtung, Kontamination mit Dünger etc.) auf.

b) Krise in der Landwirtschaft in der Zwischenkriegszeit

Die ökonomische Situation der Landwirte in Deutschland gestaltete sich in der Zeit zwischen den Weltkriegen äußerst kritisch. Obwohl nach dem ersten Weltkrieg die voll entwickelte Produktionskapazität der Stickstoffindustrie frei wurde und meist synthetische Stickstoffdünger in den Landbau drängten, blieben die Erträge zunächst um 40 % hinter denen der Vorkriegszeit zurück (ROEMER 1927). Gleichzeitig erfuhren die deutschen Landwirte die Konkurrenz durch Nahrungsmittelimporte. Die allgemeine wirtschaftliche Lage zwang viele Landwirte zum Aufgeben der Landwirtschaft.

c) Entwicklung der Mikrobiologie

Mit der Begründung und Entwicklung der Mikrobiologie und speziell der Bodenbiologie durch PASTEUR, HELLRIEGEL und FRANCÉ wurde eine wissenschaftlich begründete Grundlage für Bodenfruchtbarkeitskonzepte auf der Basis der ökologischen Funktion von Bodenorganismen geschaffen (SIEBENEICHER 1995a). 1911 veröffentlichte ROAUL H. FRANCÉ sein Buch »Edaphon«. Sir ALBERT HOWARD, der Begründer des ökologischen Landbaus in England, machte Anfang des Jahrhunderts seine ersten Beobachtungen über den ursächlichen Zusammenhang zwischen Pflanzenernährung und Pflanzengesundheit (SIEBENEICHER 1995b).

d) Ganzheitliche Naturauffassungen

Mit dem Einzug des technischen Fortschritts in die Landwirtschaft, erschienen Naturprozesse nunmehr überschaubar und beherrschbar; wandelten sich Pflanzen und Tiere in Produktionsorganismen. Wie SCHAUMANN et al. (2002) feststellt, hatten die wissenschaftlich gebildeten Vertreter des Landbaus den naturwissenschaftlichen Materialismus vom Ende des 19. Jahr-

hunderts und Anfang des 20. Jahrhunderts in sich aufgenommen und waren von ihnen überzeugt:

"Das Bewusstsein konzentrierte sich ganz auf das Wirken mit Stoffen, und irgendwelche andere Faktoren wurden aus dem Bewusstsein mehr oder weniger verdrängt. Der Reduktionsismus war nicht nur Forschungsmethode, sondern hatte zu einer materialistischen Weltanschauung geführt, die alles Nichtmaterielle ausblendete."

Damit wurden Naturvorgänge, die nur komplexer Art sind, also auf Wechselbeziehungen beruhen, zu "Ursachen-Wirkungs-Beziehungen" simplifiziert.

Dagegen wandten sich um die Jahrhundertwende romantische Naturphilosophien ebenso, wie die neu entstandenen Wissenschaftskonzepte der Ökosystemlehre (ODUM 1971; TANSLEY 1935) und auf geisteswissenschaftlicher Ebene die Entwicklung des anthroposophischen Naturbildes durch RUDOLF STEINER (SCHAUMANN 1996). Besonders die Anthroposophie stellte sich zum Ziel, die sinnlich erkennbare Welt mit der übersinnlichen Welt zu verbinden. Gleichzeitig gab es mit der Lebensreform Bestrebungen, der Entfremdung von der Natur durch Urbanisierung und Industrialisierung entgegenzuwirken. Ein Beispiel ist die Gründung "der vegetarischen Obstbau-Siedlung Eden e.G." bei Oranienburg im Jahre 1893 (SCHAUMANN et al. 2002).

e) Fernöstliche Ackerbaukulturen

Die durch den technischen Fortschritt im 19. Jahrhundert ermöglichte rasante Entwicklung von Eisenbahn, Telegraphie und Dampfschiff führte zu einer schnellen und besseren Kommunikation in der Welt. Gleichzeitig stieg das Interesse an fremden Ländern. In der Landwirtschaft wurden in dem bereits beschriebenen Kontext (Entwicklung von Stickstoffindustrie, Landmaschinenindustrie und Kenntnisse aus der Bodenbiologie) Informationen über fernöstliche Ackerbaukulturen aufgenommen. Berichte über die chinesische Bodenbewirtschaftung und Düngung gab es schon längere Zeit (KING (1911) 1984; REINAU 1925). So schreibt JUSTUS VON LIEBIG (1862) in »Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie«:

"... Die Grundlage des chinesischen und japanischen landwirtschaftlichen Betriebes ist der vollständige Ersatz aller dem Boden in den geernteten Feldfrüchten entzogenen Pflanzennährstoffe ..."

Sir ALBERT HOWARD entwickelte während seiner Tätigkeit als "Erster Regierungs-Botaniker der Regierung von Indien" am Institut in Pusa das **Indore-Kompostverfahren** (SIEBENECHER 1995b). HOWARD ließ sich dabei von den Erfahrungen aus der chinesischen und japani-

schen Bodenbewirtschaftung leiten, wonach pflanzliche und tierische Stoffe gemeinsam verkompostiert werden. Außerdem sollten Stadtabfälle nutzbar gemacht werden, um dem Gesetz des Kreislaufs der Stoffe zu genügen. Die Kompostrohstoffe sind, wenn notwendig, durch Gründüngung mit Ernte der oberirdischen Pflanzenteile zu ergänzen. Das Indore-Verfahren wurde 1931 als »*The Waste Products of Agriculture: Their Utilization as Humus* (OXFORD UNIVERSITY PRESS 1931)« publiziert.

Der heutige ökologische Landbau im deutschsprachigen Raum ist aus den beiden Richtungen, *biologisch-dynamischer* Wirtschaftsweise und *organisch-biologischem* Landbau entstanden. Bekannt ist die besondere Stellung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, deren Hintergrund ausgeprägt philosophisch determiniert ist und mit einem Nichtlandwirt RUDOLF STEINER als Gründer der Bewegung (SATTLER 1995). Organisch-biologischer (bzw. natürlicher) Landbau hatte sowohl den Aspekt der ökonomischen Unabhängigkeit als auch die besondere Qualität der erzeugten Nahrungsmittel berücksichtigt (SIMON 1995).

Die Bezeichnung "Ökologischer Landbau" bzw. die Kurzform "Ökolandbau" kam erst in den 70er Jahren auf, insbesondere nach Gründung der Stiftung **Ökologie und Landbau** (SCHAU-MANN et al. 2002). Unter diesem Oberbegriff werden alle anderen Bezeichnungen wie "biologischer", "naturgemäßer", "alternativer" und "Organischer" Landbau zusammengefasst. Vielfach erscheinen diese Begriffe noch in den Eigennamen der deutschen Anbauverbände. Auch die unterschiedlichen Prioritäten, die von den Begründern der Richtungen des ökologischen Landbaus in Europa gesetzt wurden, sind im heutigen Leitbild des ökologischen Landbaus zusammengeführt. Ausdrücklich wird von WILLER et al. (2002) hervorgehoben:

"Der ökologische Landbau ist eine ganzheitliche, moderne Form der Landbewirtschaftung. Die ökologische Agrarkultur ist, um eine nachhaltige, möglichst umweltgerechte Erzeugung von gesunden Lebensmitteln im weitest möglichen Einklang mit der Natur bemüht und ist damit zukunftsorientiert."

Nach 1989 wurde ökologischer Landbau von der europäischen Agrar- und Umweltpolitik instrumentalisiert. In der EU-Verordnung 2092/91 sind die Richtlinien für die Produktion und Vermarktung ökologischer Nahrungsmittel für die EU-Mitgliedstaaten rechtsverbindlich definiert (AID 1996). Gleichzeitig wird vorgeschrieben, welche Kriterien ökologisch erzeugte Importgüter aufweisen müssen. Nach diesen Vorschriften muss in den exportierenden Ländern produziert werden.

Dieser Zusammenhang zwischen den Forderungen der Verbraucher in den Importländern und den daraus entstehenden Konsequenzen der produzierenden Exportländer hat dazu geführt, dass sich weltweit ein Standard bei der Erzeugung und Verarbeitung ökologisch erzeugter Produkte entwickelt hat. Die Kontrollorganisationen müssen bei der IFOAM akkreditiert sein. Für Korea bedeutet das, um mit Importen auf dem heimischen Markt wettbewerbsfähig zu sein, muss sich die nationale Standards der Erzeugung und Zertifizierung denen ausländischer Erzeugnisse anpassen.

2.1.2 Entstehung des ökologischen Landbaus in den USA

Die Vereinigten Staaten von Amerika sind der wichtigste Handelspartner für Südkorea. Dadurch werden viele Entwicklungen in der Wirtschaft und im gesellschaftlichen Leben aus den Staaten von Südkorea übernommen. Aus diesem Grund hat das Leitbild der US-amerikanischen ökologischen Landwirtschaft Bedeutung für die Ausprägung des ökologischen und umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea.

Obwohl die USA als Wirtschaftsmacht schlechthin gelten, wo der wissenschaftlich-technische Fortschritt auch die landwirtschaftliche Produktivität bestimmt, gab es schon frühzeitig erste Impulse zur Entwicklung des ökologischen Landbaus. So erhielt EHRENFRIED PFEIFFER in den 90er Jahre einen Lehrstuhl für ökologischen Landbau und brachte die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise von Europa in die Neue Welt (PFEIFFER 1938). Im Bild der Öffentlichkeit dominierte jedoch die industrialisierte Landwirtschaft.

Der heutige ökologische Landbau in den Vereinigten Staaten von Amerika, der Impulse für die Entwicklung in Südkorea gab, entwickelte sich Ende der 70er Jahre. Das war eine Folge aus der zu diesem Zeitpunkt herangereiften ökonomischen und ökologischen Krise der US-amerikanischen Landwirtschaft. Die Ursachen dafür lagen vor allem in der Außenhandelspolitik der USA: in den 70er Jahren war durch die wirtschaftliche Entwicklung der osteuropäischen bzw. Entwicklungsländer und die in den Ländern sich häufig ergebenden Missernten die Nachfrage nach den US-amerikanischen Agrarprodukten gestiegen. Außerdem wurden seit Ende der 60er Jahre die Verluste im Außenhandel immer größer. Die Regierung Nixons hat deshalb gleich nach ihrem Amtsantritt den Export, insbesondere von Agrarprodukten gefördert, um Ausgaben und Einnahmen ins Gleichgewicht zu bringen. So betrug bereits im Jahr 1981 in den USA das gesamte Exportsvolumen der Agrarprodukte 45,1 Mrd. Dollar.

Bezogen auf das Jahr 1970 steigerte es sich dann um das 6,1-fache (7,4 Mrd. Dollar) (PARK et al. 2000).

Im Bezug auf diese Export- und Agrarpolitik nahm zur Ausdehnung der Anbaufläche die Rodung zu. Gleichzeitig wurde der Anbau bestimmter Getreidearten mit Hochleistungssorten favorisiert, was zu Monokulturen führte. Dazu steigerte der Einsatz der modernen Agrartechniken, wie große Maschinen, chemische Dünger und synthetische Pflanzenschutzmittel die Produktivität rasch. Allerdings ergaben sich aus der Intensivierung und dem falschen Einsatz dieser Agrartechniken auch negative ökologische Folgen. Beispielsweise betrug in den 70er Jahren in den USA die durchschnittliche Bodenerosion ca. 5,4 Tonnen/acre² und Jahr (USDA 1981). Damit wurden etwa 20 % der gesamten landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Bodenerosion beeinträchtigt. Außerdem führte die Ausdehnung der bewässerten Agrarfläche (51 Mio. acre im Jahre 1978) zum Austrocknen und zur Verschmutzung von Grundwasser (NRC 1989).

Neben den qualitativen Beeinträchtigungen der Agrarfläche durch Verringerung der Bodenfruchtbarkeit, kam es auch zur quantitativen Abnahme der landwirtschaftlich genutzten Fläche, besonders in den Deltas mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit im Unterlauf der großen Flüsse. Nach NALS³ (1980) war allein durch Verstädterung und Versandung eine Agrarfläche von etwa 3 Mio. acre jährlich verloren gegangen. Mit dieser Tendenz wurde nicht nur der Export der Agrarprodukte, sondern auch die Selbstversorgung der Bevölkerung in den USA bedroht.

Die erste Ölkrise im Jahre 1974 und die weltweite Krise der 70er Jahre führten zur Erhöhung der Kosten für Produktionsmaterialien. Dazu nahm seit 1982 die Exportsumme der Agrarprodukte wieder ab. Durch die Deflationspolitik wurde außerdem die Inflation niedrig gehalten; der Zinsfuß hat sich erhöht. Dadurch wurde der Bodenpreis rasch gesunken. Aus diesen Gründen war Anfang der 80er Jahre die wirtschaftliche Lage der vielen Agrarbetriebe, u.a. kleiner Familienbetriebe in den USA sehr kritisch (SHIN 1995).

² Maßeinheit für Feldmaß (= 4.047 m²)

³ National Agricultural Lands Study

Organischer Landbau (*organic farming*)

Mit diesen veränderten Bedingungen für die Landwirtschaft nahm seit Ende der 70er Jahre in den USA das Interesse am ökologischen Landbau zu. Damit schlugen viele Landwirte und Agrarwissenschaftler der Bundesregierung eine Förderung und Verbreitung der ökologischen Landwirtschaft vor. Zunächst wurden 1979 vom US-Landwirtschaftsministerium (USDA) in 69 ökologisch wirtschaftenden Betrieben in 23 Staaten der USA die technischen und ökonomischen Besonderheiten des ökologischen Landbaus untersucht. Im Ergebnis der Studie wurde ökologischer Landbau ("*organic farming*") wie folgt definiert:

"Organic farming is a production system which avoids or largely excludes the use of synthetically compounded fertilizers, pesticides, growth regulators, and livestock feed additives. To the maximum extent feasible, organic farming systems rely upon crop rotations, crop residues, animal manures, legumes, green manures, off-farm organic wastes, mechanical cultivation, mineral-bearing rocks, and aspects of biological pest control to maintain soil productivity and tilth, to supply plant nutrients, and to control insects, weeds, and other pests (USDA 1980)."

Diese Definition von USDA hat die Konzeption des "Yuki-Landbaus", der 1991 vom südkoreanischen Agrarministerium beschrieben wurde, beeinflusst.

Die genannte Studie (USDA 1980) trug dazu bei, dass der ökologische Landbau Aufmerksamkeit in allen Bereichen, wie Wissenschaft, NGO, Politik etc. erregte. Nach Aufforderung durch viele Bauern- und Umweltorganisationen hat 1982 der Abgeordnete WEAVER im Staat Oregon einen Gesetzantrag zum organischen Landbau in den Kongress eingebracht (SHIN 1995). Allerdings wurde der Antrag aufgrund mangelnden Interesses von USDA nicht angenommen. Die Ergebnisse weitergehender Diskussionen zwischen Wissenschaftlern, Forschern und Politikern wurden 1985 als "*the 1985 Farm Bill (Food Security Act of 1985)*" im Parlament durchgesetzt. Damit wurde in den Vereinigten Staaten von Amerika die erste gesetzliche Basis für den ökologischen Landbau aufgebaut. Das Ziel des Gesetzes ist es, theoretische und praktische Untersuchungen zum ökologischen Landbau zu systematisieren und den Landwirten diese Forschungsergebnisse zur Verfügung zu stellen (USDA 1985). USDA hat damit laut Gesetz den Auftrag, die Forschung über den ökologischen Landbau durchzuführen.

Nachhaltige Landwirtschaft mit geringem Produktionsmitteleinsatz (LISA)

Der "*Food Security Act of 1985*" überzeugte auch viele Politiker von der Bedeutung des ökologischen Landbaus. Dadurch war bei der Festsetzung von "*the 1990 Farm Bill (The Food, Agriculture, Conservation, and Trade Act Amendments of 1990)*" schon mehr Verständnis für den ökologischen Landbau vorhanden, so dass der Abschnitt für ökologischen Landbau zusätzlich vorgeschrieben wurde (USDA 1990). In diesem Agrargesetz wird der ökologische Landbau durch den Begriff "*low-input sustainable agriculture (LISA)*" erweitert. Damit sollen auch ökonomische Effekte betont werden. Im ursprünglichen Verständnis von *organic farming* wurde dieses Bewirtschaftungssystem eher als politischer Gegenentwurf gegenüber die Bodenfruchtbarkeit schädigenden Techniken der modernen konventionellen Landwirtschaft verstanden.

Der Begriff "nachhaltige Landwirtschaft" wurde erstmals 1980 von WES JACKSON vom Landinstitut in Salina verwendet, um im Bezug auf dem Ressourcenschutz und der Verbesserung der Lebensqualität für Bauern ein alternatives Bewirtschaftungssystem zu beschreiben (DIVER 1993). In "*the Food, Agriculture, Conservation, and Trade Act Amendments of 1990*" wird die nachhaltige Landwirtschaft ("*sustainable Agriculture*") wie folgt beschrieben:

"sustainable agriculture means an integrated system of plant and animal production practices having a site-specific application that will, over the long term:

- *satisfy human food and fiber needs*
- *enhance environmental quality and the natural resource base upon which the agricultural economy depends*
- *make the most efficient use of nonrenewable resources and on-farm resources and integrate, where appropriate, natural biological cycles and controls*
- *sustain the economic viability of farm operations*
- *enhance the quality of life for farmers and society as a whole (USDA 1990)."*

In diesem Kontext umfasst die nachhaltige Landwirtschaft alle Bewirtschaftungssysteme, die diese Kriterien erfüllen, wie organischer, alternativer, regenerativer, ökologischer Landbau (RAWSON 1995). Hierbei besteht ein großer Unterschied zwischen dem nachhaltigen und ökologischen Landbau darin, dass bei der nachhaltigen Landwirtschaft der Einsatz chemisch-synthetischer Betriebsmittel, wie leichtlöslicher mineralischer Dünger und Pestizide erlaubt ist (GAO 1992; GREENCE and CALVIN 1997). Die nachhaltige Landwirtschaft mit geringem Produktionsmitteleinsatz (LISA) wird somit wie folgt definiert:

"Low-input agriculture is defined as a production activity that uses synthetic fertilizers or pesticides below rates commonly recommended by the Extension Service. It does not mean elimination of these materials. Yields are maintained through greater emphasis on cultural practices, IPM (Integrated Pest Management), and utilization of on-farm resources and management (USDA 1990)."

Diese amerikanische Definition des nachhaltigen Landbaus bzw. LISA wurde bei der Festsetzung des "Gesetzes über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft (1997)" in Südkorea herangezogen. Die Einflüsse auf den top-down-Ansatz der südkoreanischen Regierung zur Entwicklung des ökologischen Landbaus entstammen also aus Orientierungen der Agrarpolitik der USA in den 80er und 90er Jahren.

2.1.3 Entstehung des ökologischen Landbaus in Japan

Japan ist ein benachbartes Land Südkoreas, so dass die beiden Länder politisch, wirtschaftlich und kulturell miteinander sehr eng verbunden sind. So ist zu erklären, dass der japanische "Yuki-Landbau" die Entwicklung des ökologischen Landbaus in Südkorea ebenfalls mitbeeinflusst hat. Deshalb hat der ökologische Landbau beider Länder eine große Ähnlichkeit im bezug auf die Hintergründe seiner Entstehung und seines Entwicklungsprozesses.

Nach dem zweiten Weltkrieg wurde in Japan ein intensives wirtschaftliches Wachstum durch die Industrialisierung angestrebt. Das bedeutete für die Landwirtschaft die Mechanisierung und den Einsatz von Agrarchemikalien zur Modernisierung und Erhöhung der Produktivität. Der Einsatz dieser modernen Betriebsmittel hatte aber auch verschiedene unerwünschte Nebenwirkungen. Besonders durch die Anwendung von hochgiftigen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln kamen Vergiftungsunfälle der Bauern häufig vor (KATO 1990). Dazu haben Skandale über Nahrungsmittelverseuchung durch Pflanzenschutzrückstände in Agrarprodukten in den 60er Jahren die ganze japanische Gesellschaft in Unruhe versetzt. Beispiele sind durch Arsen vergiftete Milch der Nahrungsmittelfirma *Morinaka* (1955), die Erkrankung *Minamata* durch Quecksilberntoxikose in Reis (1962 und 1964) und die Erkrankung *Itai-Itai* durch Vergiftung mit Kadmium (1968) (KIM 1994). Es wurden außerdem verschiedene Bücher, die über direkte bzw. indirekte Schäden der Mineraldünger und chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel berichten, herausgegeben. Insbesondere der Roman »Huku Gou Osen

(ふくごうおせん)⁴ von ARIYOSHI, der seit Oktober 1974 in Fortsetzungen in der Zeitung *Asahi* erschien, erregte großes Aufsehen in der Öffentlichkeit (SHIN 1995). Der Roman führt viele Beispiele zu Schäden durch Pestizide an und macht damit auf Probleme der modernen Agrartechniken aufmerksam.

Das heißt, es wurden zuerst die Verbraucher sensibilisiert, in dem Sinne, dass "Lebensmittel" plötzlich giftig oder zumindest gesundheitlich bedenklich waren. Dadurch wurde das Interesse auf andere landwirtschaftliche Bewirtschaftungssysteme, die auf den Einsatz von Pestiziden verzichten, gelenkt. Damit gibt es einen Unterschied in der Entstehungsgeschichte des modernen ökologischen Landbaus zu Westeuropa: Während die Theorien des ökologischen Landbaus in Westeuropa vor allem mit Problemen aus der Sicht der Erzeuger, z.B. Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, begründet wurden, entwickelten sie sich in Asien, wie in Japan und Südkorea, eher als Verbraucherbewegung bezüglich der Versorgung der gesunden Nahrungsmittel.

Es entstanden seit Anfang der 60er Jahre überall in Japan durch Initiative von Verbrauchern die Agrarbewegungen, sogenannte "Anbau ohne chemische Dünge- und Pflanzenschutzmittel-Bewegung" und verschiedene Umweltbewegungen (FFTC 1992). Aus diesen Bewegungen stammt japanischer Ökolandbau. Es gab damals aber noch kein staatliches Interesse bzw. politische Unterstützungen der japanischen Regierung, so dass sich verschiedene Begriffe und Theorien aus der Praxis entwickelten und zur Anwendung kamen. Speziell zwei ökologische Wirtschaftsweisen, nämlich der **Organische** und der **Natürliche** Landbau waren der wichtigste Anlass für die Bewegung des japanischen ökologischen Landbaus. Beide Formen wurden später in Südkorea durch Bücher oder Seminare für die Bauern bzw. Organisationen des ökologischen Landbaus bekannt. Im Folgenden werden beide Formen erläutert.

Organischer Landbau: "有機 (Yuki)"-Landbau

Vor dem beschriebenen gesellschaftlichen Hintergrund der Lebensmittelskandale wurde 1971 der Japanische Bauernverband für organischen Landbau (JOAA; Japanese Organic Agriculture Association) gegründet. Seitdem wird in Japan der Begriff "**Yuki** (= Organischer)-Landbau" verwendet (TSUKIJI 1989). Nach der Definition von JOAA ist der organische Landbau:

⁴ Die Übersetzung lautet "Zusammengesetzte Verschmutzung".

"das Bewirtschaftungssystem, bei dem während der ganzen Prozesskette von der Produktion bis zum Verbrauch der Gebrauch von künstlichen Chemikalien und radioaktiven Stoffen wie chemischen Düngern und synthetischen Pflanzenschutzmitteln usw. generell verboten ist und hierfür regionale Ressourcen und natürliche Produktionsfähigkeit des Bodens aktiv verwendet werden (SHIN 1995)."

Der organische Landbau in Japan hat mehrere Ziele: Er will Schäden aus der modernen hoch-industrialisierten Landwirtschaft, wie Umweltverschmutzung und Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit verhindern. Hohe Produktionskosten durch die Abhängigkeit von externen Energiequellen sollen minimiert werden. Außerdem soll zwischen Bauern und Verbrauchern eine Vertrauensbeziehung aufgebaut werden. Aus letzterem resultierte die Direktvermarktungsbewegung der 80er Jahre in Japan (FURUSAWA 1988). Derzeit gibt es im ganzen Land ca. 1.600 Organisationen für die Direktvermarktung von Ökoprodukten (KVOL 2003).

Außerdem hat sich der organische Landbau von JOAA als Sozialbewegung entwickelt. Daher sind sowohl Bauern und Agrarwissenschaftler als auch Natur- und Geisteswissenschaftler von verschiedenen Wissenschaftsbereichen Vereinmitglieder (KOKUMIN-SEIKATSU-CENTER 1981). Der Verein JOAA ist damit die größte Organisation für ökologischen Landbau in Japan.

JOAA war für Südkorea der wichtigste Impulsgeber für die Entwicklung des ökologischen Landbaus in Südkorea. So wurden in den 70er Jahren durch Vertreter (KOTANI, YOGOI etc.) von JOAA viele Landwirte und Verbände in Südkorea in die Theorie und Praxis des Yuki-Landbaus eingeweiht. Besonders für die beiden südkoreanischen Verbände "Jeong-Nong" und "KVOL" war JOAA vorbildlich (CHOI 1988). Sie arbeiteten miteinander an der Entwicklung der Organisationsstrukturen der ökologischen Landwirtschaft in Südkorea mit. Beispielsweise organisierten sie gemeinsame Seminare und Schulungen, und tauschten wissenschaftliche Meinungen und Erfahrungen sowie Informationen zur landwirtschaftlichen Praxis aus.

Natürlicher Landbau: "自然 (Shizen)"-Landbau

Im Allgemeinen werden zum "Shizen"-Landbau die natürliche Wirtschaftsweise von MOKI-CHI OKADA und die "Nichts-tun"-Landwirtschaft von MASANOBU FUKUOKA gezählt.

a) Natürliche Wirtschaftsweise von MOKICHI OKADA

Die natürliche Wirtschaftsweise von M. OKADA wurde 1935 erstmals bekannt (SHIN 1995). OKADA ist der Begründer der Sekte Welterlösung. Seine natürliche Wirtschaftsweise baut daher auf religiösen Gedanken auf. D.h., die Anpassung an die Natur und den Ablauf der Naturprozesse ist der Leitgedanke im natürlichen Landbau. Diese Wirtschaftsweise wurde bis zum Jahr 1950 mit "Munouyaku-Nougyo (無農薬農業: Anbau ohne chemischen Dünger)" bezeichnet. Um die ausschließliche Verwendung von Kompostmaterialien aus der Natur zu betonen, wird sie seit 1950 als "Shizen-Nougyo (自然農業: Natürlicher Landbau)" genannt.

Im Jahre 1953 wurde der Verband für natürlichen Landbau gegründet. Er wurde 1985 als Stiftung "Internationales Institut für Forschung und Entwicklung des Natürlichen Landbaus (ICRDNF: *International Center for the Research and Development of Natural Farming*)" eingetragen. Nach der Anweisung von ICRDNF wird der natürliche Landbau wie folgt beschrieben:

"Der natürliche Landbau ist eine nachhaltige und systematisierte Anbaumethode. Im natürlichen Landbau ist die Erhaltung bzw. Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit Grundlage der Landbewirtschaftung. Der Boden steht im Mittelpunkt und schließt den Kreis im Kreislaufgeschehen eines landwirtschaftlichen Betriebes. Diese Stoffkreisläufe sollen beachtet werden. Ein stabiles Gleichgewicht im Agrarökosystem ist aufzubauen. Dadurch sollen alle Lebewesen einschließlich der Menschen in der Harmonie gedeihen (SEO et al. 1992)."

Damit haben der organische (Yuki) und natürliche (Shizen) Landbau wesentlich viele Gemeinsamkeiten. Es gibt doch einige Unterschiede. Der wichtigste besteht darin, dass beim natürlichen Landbau zusätzliche Düngungsarbeiten nicht erfolgen. D.h., allein durch den Anbau der Gründungspflanzen und die Bodendeckung mit Natursubstanzen, wie Stroh, Blättern, Berggräsern, soll der Bodenfruchtbarkeit erhalten bzw. verbessert werden, und die Kulturpflanzen ernährt werden. In diesem Sinne werden tierische Wirtschaftsdünger nicht erlaubt.

Die Theorie des natürlichen Landbaus von M. OKADA wurde durch H.G. JO nach Südkorea eingeführt. Er hat in den 60er Jahren bei mehrmaligen Besuchen in Japan die Praxis des natürlichen Landbaus kennen gelernt und studiert. Seitdem bemüht er sich um die Entwicklung des natürlichen Landbaus in Südkorea. Eine Besonderheit seiner südkoreanischen Form des natürlichen Landbaus ist die Anwendung von speziellen Materialien zur Verbesserung der Aktivität der Mikroorganismen im Boden. Es wird dabei

- fünf Basismaterialien: a) Pflanzensaft, b) Chinesische Heilkräuter, c) Milchsäurebakterien, d) einheimische Mikroorganismen und e) Enzyme und
- drei Zusatzmaterialien: a) Aminosäure aus Fisch, b) Kalzium und c) Essig aus Reis eingesetzt (JO 1998).

Hierbei sollen die Materialien möglichst aus der Natur besorgt werden.

b) "Nichts-tun"-Landwirtschaft von MASANOBU FUKUOKA

Die Theorie der "Nichts-tun"-Landwirtschaft von M. FUKUOKA beruht ebenfalls auf dem Schutz des Ökosystems und der Nutzung seiner natürlichen Produktionsfähigkeit. Vom natürlichen Landbau von OKADA unterscheidet sie sich aber insofern, als die Natur bei dem natürlichen Landbau von FUKUOKA von Eingriffen durch den Menschen weitestgehend frei ist (FUKUOKA 1982). Die Methode dieser Wirtschaftsweise ruht auf vier Grundpfeilern: a) keine Bodenbearbeitung, b) keine Dünger, c) kein Unkrautjäten und d) keine Schädlingsbekämpfungsmittel (FUKUOKA 1985). Darum wird seine Wirtschaftsweise als "Nichts-tun"-Landwirtschaft bezeichnet. In Südkorea wurde diese Form als "Taepyeong (태평: unbekümmerte)-Landwirtschaft" von YOUNG MUN LEE entwickelt (LEE 1999).

Zertifizierungssystem der Ökoprodukte in Japan

Bis 1992 gab es in Japan keine staatliche Gesetzgebung für den ökologischen Landbau und die Zertifizierung. Ökologisch wirtschaftende Bauern haben deswegen ihre Produkte in Selbstorganisation mit den Verbrauchern bzw. Verbraucherorganisationen vermarktet. Dabei erfolgte die Zertifizierung der Produkte aus ökologischem Landbau auf Grund unterschiedlicher Leitlinien der verschiedenen Erzeugerverbände (APO 1994). Damit war eine Kennzeichnungsvielfalt der Ökoprodukte verbunden. Die unterschiedlichen Logos der privaten Zertifizierungsorganisationen waren allerdings vielen Verbrauchern nicht ausreichend bekannt und führten damit zu erheblichen Unsicherheiten.

Mit den wachsenden heimischen Märkten für Ökoprodukte hat das japanische Landwirtschaftsministerium "Richtlinien für Zeichen der Öko-Waren" verabschiedet, die im April 1993 in Kraft getreten sind. Nach diesen Richtlinien werden ökologisch erzeugte Agrarprodukte mit "Yuki"-Produkte bezeichnet, was auf Deutsch "organische Produkte" bedeutet. Die Richtlinien definieren die "Yuki"-Waren als

"Erzeugnisse, die in den gesamten Produktionsprozessen ohne Anwendung von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie künstlichen Materialien zur Bodenverbesserung hergestellt wurden (SHIN 1995)."

Wie in Tab. 2.1.1 dargestellt, werden allerdings nach diesen Richtlinien auch diejenigen Produkte mit "Yuki" bezeichnet, die zwar umweltschonender produziert wurden als herkömmliche Produkte, die aber keine Ökoprodukte im eigentlichen Sinne sind (WILLER und YUSSEFI 2001). Diese Klassifizierung der japanischen Richtlinien für Zeichen der Öko-Waren wurde teilweise für **"das Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten von NAQS (1992)"** in Südkorea zum Muster genommen. Die Tatsachen, dass in den Zertifizierungssystemen von Japan und Südkorea fast nur der Verzicht auf Einsatz von Agrarchemikalien berücksichtigt wird, und dass die Produkte nach Intensität des Einsatzes von chemischen Betriebsmitteln eingestuft werden, beruhen vor allem auf den Hintergrund der Entstehung des ökologischen Landbaus in Japan und Südkorea. D.h., in beiden Ländern war aufgrund der Interessen der Verbraucher an Gesundheits- bzw. Ernährungsfragen und der wachsenden Nachfrage nach hochwertigen, gesundheitlich unbedenklichen Lebensmitteln der ökologische Landbau entstanden; die Größe des Öko-Sektors ist aber noch erst gering: 0,09 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in Japan (1999); 0,05 % in Korea (1998) (WILLER and YUSSEFI 2004).

Tab. 2.1.1: Klassifizierung von ökologisch produzierten Agrarerzeugnissen in Japan und in Südkorea

Kategorie	I	II	III
Richtlinien für Zeichen der Öko-Waren" von japanischem Landwirtschaftsministerium¹⁾			
Produktionsweise	Anbau ohne chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel (mindestens 3 Jahre)	Anbau ohne chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel (nach der Ernte der Vorfrüchte bis zur Ernte der zutreffenden Kulturpflanze)	Anbau mit reduzierten Anwendungsmengen von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln (max. 50 % der konventionellen Aufwandmenge)
"Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten" von NAQS²⁾			
Produktionsweise	Anbau ohne chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel (mindestens 3 Jahre)	Anbau ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, aber mit chemischen Düngemitteln	Anbau mit wenigen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (max. 50 % der Standardanwendungsmenge)

Quelle: ¹⁾ SHIN 1995, ²⁾ NAQS 1999

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der südkoreanische Ökolandbau in bezug auf seine Theorien und praktischen Formen wichtige Impulse aus dem japanischen ökologischen Landbau bezogen hat.

2.1.4 Entstehung des ökologischen (bzw. umweltfreundlichen) Landbaus in Südkorea

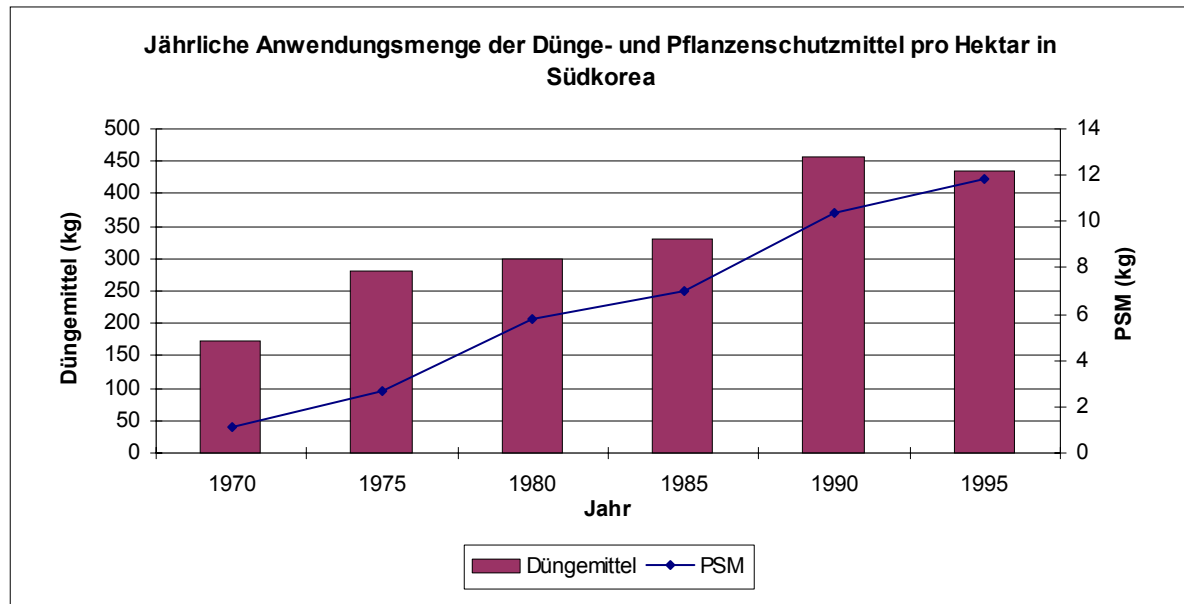
Der ökologische Landbau in Südkorea entwickelte sich aus zwei Richtungen, sogenannten "Bottom-up" und "Top-down"-Ansätzen. Nach denen unterscheiden sich Begriff und Definition sowie Anbauform des ökologischen Landbaus.

Ökologischer Landbau aus dem "Bottom-up"-Ansatz: "Organischer (Yuki)" Landbau

Die ökologische Landbaukonzeption aus dem Bottom-up-Ansatz entstand überwiegend unter dem Einfluss des organischen und natürlichen Landbaus in Japan (vgl. Abschnitt 2.1.3). Sie wurden in den 60er und 70er Jahren durch die Eigeninitiative von verschiedenen Bauern bzw. Organisationen begründet. Die Wurzeln liegen aber bereits in Formen der traditionellen Landwirtschaft begründet und werden von F.H. KING beschrieben. KING unternahm 1909 als Leiter der Abteilung für Bodenbearbeitung des US-amerikanischen Landwirtschaftsministeriums eine Forschungsreise nach China, Korea und Japan, um die ostasiatischen Ackerbaukulturen zu erfahren. In seinem Buch »*Farmers of forty centuries or Permanent Agriculture in China, Korea and Japan*«, das im Jahre 1911 nach seinen Studienreisen entstand, hat er traditionelle Anbaumethoden der drei Länder für die Pflanzen- und Bodenbehandlung, die Be- und Entwässerung, die Düngung sowie die Schädlingsbekämpfung beschrieben (KING 1911). Besonders bemerkenswert erschien ihm die sorgfältige Nutzung und Pflege der natürlichen Produktionsgrundlage bei den asiatischen Anbausystemen, wobei er in Bezug auf die Bodenfruchtbarkeit die traditionellen Verfahren der Kompostwirtschaft und der Reststoffverwertung besonders bewertete.

Tatsächlich waren bis zum 60er Jahren des 20. Jahrhunderts in der südkoreanischen Landwirtschaft solche traditionellen Anbauformen noch üblich. Chemische Dünger und Pestizide wurden kaum verwendet. Die Fruchtbarkeit des Bodens und Ertragssicherung wurden allein durch die Wieder- oder Weiterverwendung von organischen Reststoffen, wie z.B. Ernterückstände, Wirtschaftsdünger, erhalten. Mit der Industrialisierung und dem agrarpolitischen Ziel,

eine hohe Selbstversorgung zu erreichen, nahm seit den 60er Jahren die Einsatzmenge von Agrarchemikalien in der südkoreanischen Landwirtschaft rasch zu (Abb. 2.1.4). Damit begann in Südkorea die Entwicklung der konventionellen Landwirtschaft.



Quelle: LEE und JO 1996

Abb. 2.1.4: Jährliche Anwendungsmenge der Dünge- und Pflanzenschutzmittel pro Hektar in Südkorea

Zu jener Zeit entstand auf anderer Seiten der südkoreanischen Landwirtschaft ebenfalls die "Grassroots"-Bewegung durch einige Pionierbauern, die sich bewusst dem organischen Landbau zuwandten. Die Mitglieder dieser Bewegung hatten schon seit Anfang der 70er Jahre die Monatsschrift »Der Boden und Die Gesundheit«, die von der japanischen wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für organischen Landbau (JOFRA: *Japan Organic Farming Research Association*) herausgegeben wird, abonniert und gemeinsam studiert (CHOI 1988). Weiterhin haben sie 1975 den Kurs über organischen Landbau organisiert. Er fand von dem 20. bis 23. September im Hof "Pulmuone" in Buchon/Korea statt. Dabei wurde der Vortrag über japanische organische Landwirtschaft von JUNICHI KOTANI gehalten. Er ist Begründer des Bauernverbandes "Aino (Landliebe)". Mit dem Abschluss des Kurses haben 1976 die Teilnehmer den Verband "Jeongnong (Richtige Landwirtschaft)" begründet. Damit ist Jeongnong der erste Verband für den ökologischen Landbau in Südkorea.

Aufbauend auf dem Leitgedanken des Verbands Aino, haben die Bauern des Verbands Jeongnong ihre Höfe organisch bewirtschaftet. Die Grundgedanken von Aino beruhen vor allem

auf dem christlichen Glauben, d.h. "Liebe" (JEONGNONG 1983). Das organische Landbaukonzept des Verbandes Jeongnong ist daher zum einen als landwirtschaftliches System, zum anderen als religiöse/philosophische Bewegung zu verstehen. D.h., um das Leben der Menschen bzw. anderer Lebewesen und den Naturgesetz zu respektieren und zu schützen, verzichteten die Mitgliedbauern von Jeongnong auf den Gebrauch von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Neben den bäuerlichen Mitgliedern vom Verband Jeongnong gab es einige Pionierbauern, die sich bereits vor den 70er Jahren mit ökologischer Landwirtschaft beschäftigt haben. Beispielsweise hat T.B. KANG in den 50er Jahren nachdrücklich betont, dass dem Boden organische Substanzen jährlich zugeführt werden müssen, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten (CHOI 1988). B.G. SHIN hat 1962 erstmals in Südkorea nach ökologischer Wirtschaftsweise Bananen angebaut. Dabei hat er die Bedeutung von organischem Dünger erwähnt. Die Ansichten dieser Bauern wurden aber damals so angesehen, dass sie sich der Ernährungssicherheit entgegenstellen, welche das wichtigste agrarpolitische Ziel der 50er und 60er Jahre war. Dadurch konnten sie sich nicht weiterentwickeln.

Der organische Landbau hat sich in den 80er Jahren durch "die Bewegung für Direktvermarktung der Bioprodukte" der religiösen Organisationen und Umweltgruppen entwickelt (YANGPYONG 2000). Sie war die einer von damaligen Umweltbewegungen. Mit dieser Bewegung bildeten sich verschiedene Verbraucherorganisationen des ökologischen Landbaus (SEO et al. 1992): z.B. Hansalim (1986), Kyongsilyeon-Jongnong-Saenghyop (1989) Minwoohyoe (1989). Sie haben bei der Ausdehnung des ökologischen Landbaus in Südkorea eine wichtige Rolle gespielt. D.h., neben dem gemeinsamen Kauf ist durch ihre verschiedenen Aktivitäten, wie Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung, die Vermarktung der Ökoprodukte in Südkorea aktiv geworden.

Ökologischer Landbau aus dem "Top-down"-Ansatz: "Umweltfreundlicher" Landbau

Während sich der Bottom-up-Ansatz für die Entwicklung des ökologischen Landbaus in Südkorea eher aus einem religiösen/philosophischen Hintergrund im Zusammenhang mit der Einsicht in Naturprozesse ergab, erhält die Entwicklung des Top-down-Ansatzes einen wichtigen Impuls durch die Änderungen der gesellschaftlichen und landwirtschaftlichen Bedingungen in den 90er Jahren. Die immer schärfer werdenden Umweltprobleme und die durch Pestizide verseuchte Nahrungsmittelskandale haben Anfang der 90er Jahren die gesamte südkoreani-

sche Gesellschaft beunruhigt (Siehe S. 3 ff.). Ergebnisse des WTO-Agrarhandelsabkommens bedrohten außerdem die Existenz der südkoreanischen Bauern (Siehe S. 1 ff.). In der Folge nahm ein gesellschaftliches Interesse am ökologischen Landbau zu. Damit beschloss die südkoreanische Regierung einen umweltfreundlichen Landbau zu fördern. Darin wurde der ökologische Landbau als ein Bestandteil einbezogen.

Als erster Schritt der Förderung des umweltfreundlichen Landbaus gründete im März 1991 das südkoreanische Agrarministerium ein "Komitee für Planung und Entwicklung des organischen Landbaus", der aus 20 Mitgliedern von Bauern, Produzent- und Verbraucherorganisationen sowie Wissenschaftlern und zuständigen Behörden besteht. Die vom Komitee vorgeschlagenen politischen Aufgaben zur Förderung des umweltfreundlichen Landbaus sind:

- Untersuchung zum Stand des ökologischen Landbaus in Südkorea,
- Entwicklung der Technik für umweltfreundliches Bewirtschaftungssystem,
- Zertifizierung der ökologisch hergestellten Produkte und
- Entwicklung des Markts für Produkte aus ökologischem Landbau (KIM 1994).

Seit dem Juli 1992 wird als ein Teil der "Maßnahmen für die strukturelle Verbesserung der Landwirtschaft und Fischerei (1991)" und "Maßnahmen für die Entwicklung von Bauern- und Fischerdorf (1992)" das Zertifizierungssystem der Qualität von konventionellen Agrarprodukten durchgeführt (NAQS 2000b). Darin wurde 1993 die Richtlinie für die Kontrolle der Qualität von Agrarprodukten aus umweltfreundlichem Landbau zusätzlich nachgetragen. Damit können sich umweltfreundlich produzierte Agrarerzeugnisse von den konventionellen unterscheiden. Das bedeutet den staatlichen Schutz der umweltfreundlich wirtschaftenden Bauern und auch der Verbraucher.

Der nächste weitreichende Schritt war die Ankündigung der südkoreanischen Regierung im Rahmen "der Agrarumweltpolitik für das 21ste Jahrhundert (1996)". Danach soll bis zum Jahr 2004 die Anwendungsmenge der chemischen Düngemittel auf 40 % und die der Pflanzenschutzmittel auf 50 % der bisherigen Ausbringungsmengen reduziert werden (MAF 1996).

Weiterhin wurde 1997 ein Biogesetz, d.h. "Gesetz über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft" verabschiedet und war am 14. Dezember 1998 in Kraft getreten (MAF 1999a). Damit wurde erstmals in Südkorea eine rechtliche Basis für den ökologischen Land-

bau aufgebaut. Nach dem Gesetz werden verschiedene Förderungsprogramme für den umweltfreundlichen Landbau durchgeführt.

2.2 Konzeption des umweltfreundlichen Landbaus

Ökologischer Landbau ist im weltweiten Kontext gesehen, noch eine junge und kleine Bewegung. Deshalb sind noch viele synonym gebrauchte Begriffe in der Literatur und im öffentlichen Sprachgebrauch üblich. Ökologischer Landbau hat in den meisten Ländern unterschiedliche Hintergründe in Bezug auf Entstehung und Zeitraum. Besonderheiten der landwirtschaftlichen und sozialen Situation der Länder spiegeln sich demzufolge in Definitionen und Begriffen wider. Beispielsweise war in Europa die Furcht vor den Folgen einer industrialisierten Landwirtschaft und damit einer gleichzeitigen Entfremdung von Naturprozessen, bereits Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts Auslöser für die Entstehung der Bewegung des natürlichen Landbaus (KÖNEMANN), der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise (STEINER) und des organisch-biologischen Landbaus (MÜLLER und RUSCH) (vgl. Abschnitt 2.1.1). Das Hauptaugenmerk lag dabei immer auf der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Berücksichtigung natürlicher Stoffkreisläufe – also etwas, dass heute mit ökologischer Nachhaltigkeit definiert wird. Ein weiteres Ziel der verschiedenen Bewegungen und Richtungen war immer auch die Produktion vollwertiger, gesundheitlich unbedenklicher Nahrungsmittel. Heute werden in die Definition des ökologischen Anbaus diese Ziele, d.h. Umweltschutz und Produktion der gesunden Nahrungsmittel einbezogen.

Schließlich erfordert der globalisierte Handel nicht nur eine inhaltliche, sondern auch eine sprachliche Übereinkunft, damit eine internationale Zertifizierung für Produkte aus ökologischem Landbau möglich ist. Deshalb wurden die vielfältigen Definitionen zum ökologischen Landbausystem in den Basisrichtlinien der IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*) und im Codex Alimentarius von FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) vereinheitlicht (Tab. 2.2.1).

2.2.1 Begriffe und Definitionen

Durch den Einfluss des japanischen organischen Landbaus (vgl. Abschnitt 2.1.3) setzte sich in Südkorea die japanische Terminologie "Yuki (ゆうき)"-Landbau durch: "Yuki (유기)". **Yuki** ist die japanische und koreanische Bezeichnung der chinesischen Schriftzeichen "有機", was eine direkte Übersetzung der englischen Bezeichnung "*organic*" ist. Allerdings werden auch gegenwärtig noch eine Reihe von unterschiedlichen Begriffen zum Yuki (유기)-Landbau in Südkorea synonym verwendet: *Sa-Yeon* (자연; natürliche) (NONGHYUP 2000; HWANG 2001),

Saeng-Tae (생태; ökologische) (GYUNONG-UNDONG-CENTER 2000; MUNHWA-ILBO 2004), *Dae-Chae* (대채; alternative) (KIM 1993; HANSALIM 1994; KTV 2004), *Jae-Saeng* (재생; regenerative) (PARK et al. 2000), *Ji-Souk* (지속; nachhaltige) (KANG 1992; KIM und SONG 1994; KASA 2001), *Jeo-Tu-Ip* (저투입; low-put) (MAF 2000c; PARK et al. 2000; CHOI 2001), *Whan-Kyong-So-Hwa* (환경조화; umweltgerechte) (PARK et al. 2001; NAIS 2001), *Whan-Kyong-Bo-Jeon* (환경보전; umweltschonende) (CHUNG 1992; OH 1995; KWON 1997) sowie *Chin-Whan-Kyong* (친환경; umweltfreundliche)-Landbau (GONG und SEO 1998; PARK et al. 2001), und der konventionellen Landwirtschaft gegenübergestellt.

Diese verschiedene Begriffe erklären sich daraus, dass der japanische "Yuki-Landbau" durch Eigeninitiativen von verschiedenen koreanischen Bauern und Organisationen in Korea eingeführt wurde (vgl. Abschnitt 2.1.4), so dass nach ihren ökologischen und ökonomischen sowie sozial-philosophischen Aspekten das Yuki-Anbausystem unterschiedlich genannt und definiert wird. Gegenwärtig werden von den genannten Begriffen in Südkorea die Bezeichnungen "organischer", "natürlicher" und "umweltfreundlicher" Landbau relativ dominant verwendet.

Organischer Landbau: "Yuki (유기)"-Landbau

Die Definition von organischer Landwirtschaft ist in Südkorea nicht einheitlich und wird von den unterschiedlichen Vertretern des organischen Landbaus unterschiedlich ausgelegt:

- Vertreter des Anbauverbands

Im Tagungsband des Symposiums zum Thema "Umweltschutz und landwirtschaftliche Entwicklung" definiert J.Y. CHUNG von KVOL (Koreanischer Verband für organischen Landbau) den organischen Landbau wie folgt:

"Der organische Landbau ist eine lebensfördernde Landwirtschaft. im Boden leben zahlreiche Mikroorganismen und Insekten. Um ein optimales Pflanzenwachstum und natürliche Erträge zu ermöglichen, sind ihre biologische Aktivität und natürliche Lebensprozesse zu fördern. Hierfür ist der Kompost, der aus tierischen Ausscheidungen, Stroh und Gräsern hergestellt ist, auf dem Feld auszubringen. der organische Landbau zielt auf die Produktion gesundheitlich unbedenklicher Nahrungsmittel und auf die Minimierung der Umweltbelastung durch den Missbrauch von Agrarchemikalien, wie Pestiziden und synthetischen Düngern (CHUNG 1992)⁵."

⁵ "..... 화학비료와 농약, 제초제, 성장촉진제 등과 같은 영농화학물질의 과오용에 따른 피해들을 최소화시켜 환경을 보전해 나가면서 영원히 지속가능한 유기농업에 매진하는 것만이 우리의 지난 잘못을 씻고 본연의 사명을 다할 수 있는 길이라고 확신한다 (S. 1). 흙속에는 무수한 미생물과 곤충들이 살아 움직이고 있다. 이 생명력을 무리없이 자연적으로 부추겨 줌으로써 왕성한 생명력을 통한 식물본연의 성장과 결실을 유도해 나가는 생명의 농법이 개발되고 정착되어야 그에 따른

Nach den Angaben vom Verband "Hansalim" lautet die Definition zum organischen Landbau wie folgt:

*"Der organische Landbau ist ein wiederbelebendes Bewirtschaftungssystem, wobei der natürliche Kreislauf des Ökosystems, Symbiose und Kräfte der Selbstregulation in der Landwirtschaft zu schonen sind. Er beinhaltet den termingerechten Anbau, die Wahl der dem Standort angepassten Kulturarten, die Anwendung des reifen Kompost und die Vielfältigkeit in der Fruchtfolge. Diese Methode wurde von den der Natur zugrundgelegten Prinzipien gelernt. So ist die Durchführung des organischen Landbaus ein Respekt vor der Natur (HANSALIM 2001)."*⁶

In den Definitionen wird der organische Landbau als System der landwirtschaftlichen Produktion verstanden, das ohne Anwendung von Agrarchemikalien durchgeführt wird und stattdessen viel mehr organische Düngemittel anwendet, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Der Begriff "Organischer" Landbau wird demnach in engem Zusammenhang mit Kompostwirtschaft verwendet.

- Verbraucher

Die unklare Definition findet sich auch bei den Verbrauchern. Y.H. KIM (1999b) hat eine umfassende Untersuchung zur Meinung der Verbraucher über organische Produkte durchgeführt. Aus der Untersuchung ergab sich, dass ein Teil der befragten Verbraucher (26,4 %) die Produkte aus organischem Landbau als "ohne Pflanzenschutzmittel hergestellte Agrarerzeugnisse" versteht. Weiterhin haben 21,5 % der Befragten die organischen Produkte bloß als "nicht verseuchte Nahrungsmittel" bezeichnet. Diese vagen Definitionen der Verbraucher sind Ausdruck der Tatsache, dass in Südkorea die "organischen" Agrarprodukte noch wenig bekannt sind.

- Staatliche Vertreter

Bis 1991 gab es in Südkorea keinen vom Staat festgelegten Begriff und Definition zum organischen Landbau. Mit der Entwicklung der Produktion und Vermarktung der organischen Agrarerzeugnisse war ein einheitlicher Begriff und Definition erforderlich. Das südkoreani-

완벽한 유기식품의 생산과 섭취로 모든 가축, 가금류와 인류의 무병장수를 기대할 수 있게 되는 것이다. 이 생명의 농법이 유기농업인 것이며, 이 유기농법의 실천만이 자연을 살리며, 생태계파괴를 막고 각종 공해물질에 의한 식품이나 수자원의 오염을 막아 천수를 다 할 수 있는 건강장수를 누리면서 하나밖에 없는 우리의 조국강토인 삼천리 금수강산을 있는 그대로 지키고 가꾸어 자손만대에 추호도 부끄러움없는 유산으로 넘겨줄 수 있는 유일한 길인 것이다 (S. 2ff)."

⁶ "순환과 공생, 자립을 소중히 여기는 생명가치에 따르는 **살림의 농업**이 바로 유기농업이다. 적기적작은 작물생명에 대한 존중이며, 완숙퇴비의 사용은 흙속의 미생물들을 즐겁게 하고 그들의 생활이 토양조건을 풍성하게 만든다. 이는 '흙에서 나온 것은 흙으로 돌려라'라는 순환의 이치와 합치한다. 즉 생명의 자연에 대한 신뢰와 귀순이다. 다품목 소량재배와 윤작 및 혼작은 다종다양한 생물이 공생하는 자연의 모습에서 배운 것이다. 생명가치에 따르는 생명살림의 농업으로서 유기농업이 가능하게 된다 (S. 3)."

sche Agrarministerium gab hierfür am 20. August 1992 in der zweiten Ratssitzung des Komitees für Planung und Entwicklung des organischen Landbaus die Definition zum organischen Landbau heraus. Die erste offizielle Definition ist wie folgt:

"Die organische Landwirtschaft ist ein System der landwirtschaftlichen Produktion, wobei ohne den Einsatz von chemischer Düngemittel, chemisch-synthetischer Pflanzenschutz- und Unkrautbekämpfungsmittel, Wachstumsregulatoren sowie Zusatzstoffen für Futtermittel allein natürliche Stoffe bzw. Materialien wie organische Substanzen, natürliches Steinmehl und Mikroorganismen verwendet werden (CHOI 1997)⁷."

Dabei wurde ebenfalls der Begriff "Yuki (organischer)-Landbau" verwendet. Die Definition orientierte sich an der Konzeption von "organic farming" des US-amerikanischen Agrarministeriums in Rahmen von "Report und Recommendations on Organic Farming (1980)" und "the 1985 Farm Bill (Food Security Act of 1985)" (vgl. Abschnitt 2.1.2).

Natürlicher Landbau: "Sayeon (자연)"-Landbau

Nach den Angaben des koreanischen Verbandes für natürlichen Landbau (KNFA; Korean Natural Farming Association) ist die natürliche Landwirtschaft:

"ein Anbausystem, das durch die Minimierung vom Einsatz der zugekauften Dünger und Pflanzenschutzmittel sowie Futtermittel die Produktionskosten reduziert. D.h. die Kompostierung der tierischen Ausscheidungen durch Gärung mit Sägemehl trägt zur Reduzierung von Einsatzkosten organischer Zukaufsdünger sowie von zusätzlichen Kosten zur Entsorgung der Abfälle aus der Tierhaltung bei. Weiterhin ist die Nutzung der einheimischen Mikroorganismen die wichtigste Maßnahme zur Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und zur Förderung des kräftigen Wachstums der Pflanzen. Hierbei ist die Anwendung der zusätzlichen Dünge- und Pflanzenschutzmittel zu verzichten (Kim 1994).⁸"

Diese Definition und Theorie des natürlichen Landbaus von KNFA basieren auf den "Shizen (natürlichen)"-Landbau von M.OKADA (vgl. Abschnitt 2.1.3). Der Leitgedanke der natürlichen Wirtschaftsweise von OKADA und KNFA ist die Stoffkreislaufwirtschaft in der Natur. Dieser Gedanke resultiert aus den Grundideen, dass alle für die Bewirtschaftung nötige Materialien in der Umgebung/Natur vorhanden sind und dass das Feld nicht von Menschen, sondern aus den Naturprozessen selbst bewirtschaftet wird (CHO 1994).

⁷ "유기농업이란 화학비료, 유기합성농약, 생장조절제, 제초제, 가축사료첨가제 등 일체의 합성화학물질을 사용하지 않고 유기물과 자연광식, 미생물 등 자연적인 자재만을 사용하는 농법을 말한다 (S. 9)."

⁸ "지역에 서식하는 토착미생물을 활용하여 토양활력을 되살려 작물을 강건하게 키워 농약, 비료사용을 최소화하고, 돈사 등에 톱밥과 축분을 발효시켜 퇴비화함으로써 비료절감 및 축분처리비용을 절감할 수 있는 농업 (S. 98)"

Im Vergleich zu dem japanischen "Shizen"-Landbau von OKADA wird im koreanischen "Say-eon"-Landbau der Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung zugelassen. Außerdem werden bestimmte Materialien aus der Natur, sogenannte Basis- und Zusatzmaterialien (Siehe S. 28), als Betriebsmittel wie Dünge- und Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

Umweltfreundlicher (bzw. umweltgerechter) Landbau: "Chin-Whan-Kyong (친환경)"-Landbau

Die südkoreanische Regierung definiert im Rahmen der "Agrarumweltpolitik für das 21ste Jahrhundert (1996)" einen *umweltgerechten* Landbau, der den organischen und natürlichen Landbau einschließt. Er wird wie folgt definiert:

"Der umweltgerechte Landbau ist ein landwirtschaftliches System, das landwirtschaftliche Produktion in der Harmonie mit der Natur nachhaltig ermöglicht. Er zielt gleichzeitig auf ökonomische Sicherung, Umweltschutz und Produktion gesunder Nahrungsmittel (MAF 1996)⁹."

Es ist dabei bemerkenswert, dass nicht mehr der Begriff "Organischer (Yuki)"-Landbau verwendet wird, sondern "Umweltgerechter". Dieser Begriff und seine Definition beziehen sich vorüberwiegend auf die Konzeption der nachhaltigen Agrarkultur (LISA) von "the 1990 Farm Bill (The Food, Agriculture, Conservation, and Trade Act Amendments of 1990)" (vgl. Abschnitt. 2.1.2). Ziel von LISA ist es, chemische Dünge- und Pflanzenschutzmittel unter Kontrolle einzusetzen, und damit nicht nur die ökologische Nachhaltigkeit der Landwirtschaft, sondern auch die ökonomische Rentabilität zu sichern. Der umweltgerechte Landbau ist daher als Oberbegriff aller Landbauformen, die umweltschonender arbeiten als das konventionelle Bewirtschaftungssystem, zu betrachten.

1997 wurde von der südkoreanischen Regierung "ein Gesetz für die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft" verabschiedet, das am 26. Januar 2001 revidiert wurde (MAF 1997; 2001b). Dabei veränderte sich der Begriff "umweltgerechter" Landbau in "Chin-Whan-Kyong (umweltfreundlichen)"-Landbau. Im Zertifizierungssystem des Kontrollamts für Agrarprodukte (NAQS; National Agricultural Products Quality Management Service) werden die Agrarprodukte aus diesem Chin-Whan-Kyong-Landbau wie folgt definiert:

⁹ "농업과 환경을 조화시켜 농업의 생산을 지속가능하게 하는 농업형태로써 농업생산의 경제적확보, 환경보전 및 농산물의 안전성 등을 동시에 추구하는 농업 (S. 92)"

"Umweltfreundliche Agrarprodukte sind die Erzeugnisse, die ohne chemische Betriebsmittel, z.B. chemische Dünger, Pestizide und Pharmazeutika oder mit zugelassener Minimummenge produziert werden, um die Umwelt zu schützen und um die Verbraucher mit gesundheitlich unbedenklichen und hochwertigen Lebensmitteln zu versorgen (NAQS 2001b)¹⁰."

Tab. 2.2.1: Die Definition der umweltfreundlichen Landwirtschaft in Südkorea und die Internationalen Definitionen von IFOAM und FAO

Basisrichtlinien von IFOAM ¹⁾	"Ökologischer Landbau umfasst alle landwirtschaftlichen Systeme, die Lebensmittel und Fasern umwelt-, sozial und wirtschaftlich verträglich erzeugen. Als Schlüssel für die erfolgreiche Produktion gilt die lokale Bodenfruchtbarkeit. Ökologischer Landbau respektiert die natürliche Ertragsfähigkeit von Pflanzen, Tieren und Landschaften. Er zielt darauf hin, die Qualität von Landwirtschaft und Umwelt in allen Bereichen zu verbessern. Im ökologischen Landbau ist die Anwendung von externen Betriebsmitteln stark reduziert, es werden keine chemisch-synthetischen Düngemittel, Pestizide und Arzneimittel angewendet. Vielmehr werden die Gesetze der Natur genutzt, um die Erträge zu erhöhen und die Widerstandskraft gegen Krankheiten zu stärken. Ökologischer Landbau wird nach weltweit akzeptierten Prinzipien praktiziert, die innerhalb lokaler sozio-ökonomischer, geoklimatischer und kultureller Gegebenheiten umgesetzt werden."
Codex Alimentarius ²⁾	<i>"Organic agriculture is holistic production management systems which promotes and enhances agroecosystem health, including biodiversity, biological cycles, and soil biological activity... Organic production systems are based on specific and precise standards of production which aim at achieving optimal agro-ecosystems which are socially, ecologically and economically sustainable. Terms such as "biological" and "ecological" are also used in an effort to describe the organic system more clearly. Requirements for organically produced foods differ from those for other agricultural products in that production procedures are an intrinsic part of the identification and labelling of, and claim for, such products."</i>
Gesetz für die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft ³⁾	"Die umweltfreundliche Landwirtschaft ist ein System der landwirtschaftlichen Produktion, das sowohl gesunde Nahrungsmittel produziert, als auch unsere kulturelle und natürliche Landschaft erhält. Die Nachhaltigkeit findet sich in der Methode der Einhaltung der empfohlenen Anwendungshinweise von Pflanzenschutzmitteln, der Anwendungsmenge der Düngemittel sowie der Nutzung der geeigneten Zusatzstoffe für Futtermittel. ¹¹

Quelle: 1) IFOAM 2000, 2) FAO 1999, 3) MAF 2001b

¹⁰ "환경을 보전하고 소비자에게 보다 안전한 농산물을 공급하기 위해 농약과 화학비료 및 사료첨가제 등 화학자재를 전혀 사용하지 아니하거나, 적정수준 이하로 사용하여 생산한 농산물을 말합니다."

¹¹ "환경농업이라 함은 농약의 안전사용기준 준수, 작물별 시비기준량 준수, 적절한 가축사료첨가제 사용 등 화학자재 사용을 적정수준으로 유지하고 축산분뇨의 적절한 처리 및 재활용 등을 통하여 환경을 보전하고 안전한 농축임산물을 생산하는 농업을 말한다 (§ 2.1 정의)."

Zur Verdeutlichung wird in Tab. 2.2.1 die Definition der gegenwärtig in Südkorea offiziell verwendete Begriff zum ökologischen Landbau, d.h. "Umweltfreundlicher Landbau (*Chin-Whan-Kyong Nongup*)", mit den international gültigen Definitionen gegenübergestellt.

2.2.2 Anbaurichtungen des umweltfreundlichen Landbaus

Der umweltfreundliche Landbau wird in Südkorea in vier folgenden Anbaurichtungen klassifiziert:

- **Yuki** (유기): Anbau ohne chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel (mindestens 3 Jahre)
- **Jeonwhangi** (전환기): Anbau ohne chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel (mindestens 1 Jahr)
- **Mu-Nongyak** (무농약): Anbau ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, aber mit wenigen chemischen Düngemitteln (max. 50 Prozent der Standardanwendungsmenge)
- **Jeo-Nongyak** (저농약): Anbau mit wenigen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (max. 50 Prozent der Standardanwendungsmenge)

Diese Klassifizierung bezieht sich auf "das Zertifizierungssystem der Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft" des südkoreanischen Kontrollamts für die Qualität der Agrarprodukte (NAQS) (vgl. Abschnitt 2.5.3). Das Zertifizierungssystem besteht aber erst seit dem Juli 2001, deshalb waren während der Untersuchung der vorliegenden Arbeit statistische Daten bezüglich dieser Klassifizierung kaum verfügbar. Aus diesem Grund werden in folgenden Abschnitten im Rahmen "des Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten", das bis zum Juni 2001 zur Kontrolle der Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau durchgeführt wurde (vgl. Abschnitt 2.5.1), allein die drei Anbaurichtungen beachtet: "Yuki", "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak".

In beiden Kontrollsystemen erfolgt die Zertifizierung neben der Zulassung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln und leichtlöslichen Düngemitteln in der Produktion, nach dem Grad des Schutzes von Boden und Wasser sowie nach dem Anteil an Rückständen der Pflanzenschutzmittel in den Agrarprodukten (vgl. Tab. 2.5.1)

Die graduelle Abstufung beim Einsatz von Agrochemikalien zur Produktion soll den konventionell wirtschaftenden Bauern die Umstellung erleichtern. Betrachtet man diese verschiedenen Anbaurichtungen im Vergleich zur IFOAM-Definition des ökologischen Landbaus, so entspricht nur die Anbaurichtung "Yuki" den international verbindlichen Standards. In der Praxis sind diese theoretisch gut erklärbaren Prämissen eher verwirrend und schwer einföhrbar.

2.3 Organisationen

Schon bei der Entstehung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea schlossen sich gleichgesinnte Landwirte zu Verbänden zusammen. Ziel der Gruppierungen waren vor allem der Austausch von Informationen und Erfahrungen sowie die gemeinsame Vermarktung zur Sicherung des Absatzes. Mit dem gestiegenen Interesse an Umweltschutz und gesunden Nahrungsmitteln beteiligen sich derzeit weitere Organisationen in unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen am umweltfreundlichen Landbau.

1994 schlossen sich die Verbände und Organisationen in **"dem Bund der Organisationen für umweltfreundlichen Landbau (환경농업단체연합회)"** zusammen. Dem Bund gehören gegenwärtig 27 Organisationen an (MAF 2002): *"Bürger-LK (주민생협)"*, *"Forschungsgesellschaft für umweltschonend-natürlichen Landbau (환경보전자연농업연구회)"*, *"Gossam-Agrarkooperativgenossenschaft (고삼농협)"*, *"Hanbat-Salim-LK (한밭살림생협)"*, *"Hansalim (한살림)"*, *"Hojeo-LK (호저생협)"*, *"Institut für Forschung der koreanischen landwirtschaftlichen Gesellschaft (한국농어촌사회연구소)"*, *"Institut Heuksalim (흙살림연구소)"*, *"Kangwhado Bauernunion für umweltfreundlichen Landbau (강화도환경농업농민회)"*, *"Koreanischer akademisch-industrieller Forschungsverein für nachhaltige Landwirtschaft (한국지속농업산학연구회)"*, *"Koreanischer buddhistischer Verein Sun-Nong (한국불교선농회)"*, *"Koreanische katholische Bauernunion (한국카톨릭농민회)"*, *"Koreanischer Verband für Kompost-Landwirtschaft (한국퇴비농업협회)"*, *"Koreanischer Verband für natürlichen Landbau (한국자연농업협회)"*, *"Koreanischer Verband für organischen Landbau (한국유기농업협회)"*, *"Praxis für Yamagishism (야마기시즘실현지)"*, *"Pulmu-LK (풀무생협)"*, *"Union für Bukhankang-Organischer Landbau-Bewegung (북한강유기농업운동연합)"*, *"Verband Jeongnong (정농회)"*, *"Vereinigung der Verbraucher-Lebenskooperativgenossenschaften (LK) (소비자생활협동조합중앙회)"*, *"Wonju-Hansalim-LK (원주한살림생협)"*, *"Yaejang-LK (예장생협)"*, *"Zentrale für Einheimischer Weizen-Bewegung (우리밀살리기운동본부)"*, *"Zentrale für Paldang-Organischer Landbau-Bewegung (팔당상수원유기농업운동본부)"*, *"Zentrale für Refarm-Bewegung (전국귀농운동본부)"*, *"21ste Jahrhundert-Agrargenossenschaft (21세기영농조합)"*, *"21ste Jahrhundert-Bund der Lebens-Kooperativgenossenschaften (21세기생협연대)"* (MAF 1999).

Der Bund der Organisationen für umweltfreundlichen Landbau

- vertritt die gemeinsamen Interessen ihrer Mitglieder gegenüber der allgemeinen Öffentlichkeit und Behörden,
- gibt durch sein Bulletin »Hwankyong-Nongup¹²« den Mitgliedern aktuelle Informationen zum umweltfreundlichen Landbau und
- unterstützt die Zusammenarbeit zwischen Mitgliedern (YU 1998; MAF 1999).

Die oben genannten Organisationen unterscheiden sich nach dem Schwerpunkt ihrer Aktivitäten allgemein in "Erzeugerverbände" und "Organisationen für Vermarktung". In diesem Abschnitt werden die bedeutendsten vorgestellt.

2.3.1 Erzeugerverbände

Zu den Erzeugerverbänden der umweltfreundlichen Landwirtschaft in Südkorea werden *"Kangwhado Bauernunion für umweltfreundlichen Landbau"*, *"Koreanischer Verband für natürlichen Landbau"*, *"Koreanischer Verband für organischen Landbau"*, *"Verband Kwangrok"*, *"Praxis für Yamagishism"*, *"Union für Bukhankang-Organischer Landbau-Bewegung"*, *"Verband Jeongnong"*, *"Zentrale für Paldang-Organischer Landbau-Bewegung"*, *"Zentrale für Refarm-Bewegung"*, *"21ste Jahrhundert-Agrargenossenschaft"* etc. zugeordnet (JEONG et al. 1998; MAF 2002). Ihr Gruppierungszweck ist, die Erfahrungen und Kenntnisse der Bauern zu bündeln und weiter zu entwickeln. Daraus ergeben sich die Möglichkeiten, die die Grenzen einzelbetrieblicher Bewirtschaftung überschreiten. **Der Verband Jeongnong und der koreanische Verband für organischen Landbau** arbeiten hierfür besonders aktiv.

Verband Jeongnong



Der Verband Jeongnong wurde 1976 in Buchon als eine Initiative von Bauern gegründet (vgl. Abschnitt 2.1.4). Er hat derzeit sieben regionale Arbeitsgemeinschaften auf der ganzen

Landesebene und dabei etwa 600 Mitgliedsbetriebe (HANKOOK-ILBO 2003).

Im Verband Jeongnong stehen im Mittelpunkt der Erfahrungsaustausch zwischen den umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben und die Diskussion über aktuelle Probleme im umweltfreundlichen Anbau.

¹² »Umweltfreundlicher Landbau«

So organisiert der Jeongnong zahlreiche Seminare der Mitglieder und regelmäßige interne Treffen. Weiterhin werden jährlich einmal sein Bulletin »*Jeongnong Hoebo*¹³« und zweimonatlich Informationsblätter »*Jeongnong Sosikj*¹⁴« herausgegeben (JEONGNONG 1995).

Um die Vermarktung der Mitgliedsbetriebe zu fördern, hat der Verband Jeongnong 1987 die "Jeongnong Vermarktungszentrale" eingerichtet (JEONGNONG 2004a). Seit 1990 arbeitet sie mit der Verbraucherorganisation "Bürger Allianz für ökonomische Gerechtigkeit" zusammen. Der Verband Jeongnong bemüht sich außerdem seit 1995 um die Verbreitung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise von R. STEINER. Hierfür gibt er jährlich »Kalender für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise« heraus. 1999 nahm der Jeongnong an der internationalen biologisch-dynamischen Forschertagung in der Schweiz teil. Im Jahre 2000 wurde das Buch »*Saengmyong Yeokdong Nongup Jungpokjae Ipmun*¹⁵« verlegt (JEONGNONG 2004b).

Koreanischer Verband für organischen Landbau



"Die koreanische Forschungsgemeinschaft für organischen und natürlichen Landbau" wurde 1978 in Seoul gegründet, nennt sich seit 1993 "Koreanischer Verband für Organischen

Landbau (KVOL)" (CHOI 1988). Der KVOL hat sich inzwischen im ganzen Land entwickelt. Er ist der größte Erzeugerverband des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea, d.h. 257 regionale Arbeitsgemeinschaften und etwa 29.100 Mitglieder (Einzelpersonen) (KVOL 2004a).

Gründungsziel von KVOL sind der Umweltschutz und die Produktion gesunder Nahrungsmittel. Hierbei arbeitet der koreanische Verband für organischen Landbau schwerpunktmäßig an der Beratung und Ausbildung. Seit 1980 führt er zahlreiche Informations- und Bildungsseminare durch. Die meisten werden offen gestaltet, so dass auch Nichtmitglieder an den Veranstaltungen teilnehmen. Bis zum Jahr 2000 haben daran insgesamt ca. 22.600 Personen teilgenommen (KVOL 2004b).

Der KVOL gibt monatlich sein Bulletin »Gungang Gua Sayon Nongup¹⁶« heraus. 1987 wurde die Vermarktungsstelle "Yuki-Agrarprodukte" gegründet. Sie übernimmt die Vermarktung der Mitglieder (SEO et al. 1992). Seit 1982 arbeitet der koreanische Verband für organischen

¹³ »Bulletin Jeongnong«

¹⁴ »Infobrief Jeongnong«

¹⁵ »Die Einführung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise«

¹⁶ »Die Gesundheit und der natürliche Landbau«

Landbau im internationalen Netzwerk der Organisation des ökologischen Landbau (*International Federation of Organic Agriculture Movements*) mit (IFOAM 2004).

2.3.2 Organisationen für Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte

Da in Südkorea der Markt für die Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau noch nicht strukturiert ist, hat die Direktvermarktung eine große Bedeutung. In der Anfangsphase des umweltfreundlichen Landbaus (70er Jahre) erfolgte die Vermarktung überwiegend durch Bauernbetriebe selbst. Ein großer Teil dieser Direktvermarktung wird seit den 80er Jahren durch verschiedene Organisationen übernommen. Die Organisationen sind hauptsächlich in zwei Gruppen, nämlich **Verbraucherorganisationen** und **Vermarktungsfirmen**, einzuteilen.

Mit dem Ziel, gesunde Nahrungsmittel zu verbreiten, wurde 1977 in Seoul die Verbraucherorganisation "Forschungsgemeinschaft für Pflege der Volksgesundheit (FPVG; 국민건강관리연구회)" gegründet (CHOI 1988). Sie ist die erste Verbraucherorganisation für umweltfreundlichen Landbau in Südkorea. Nach der Gruppierung "FPVG" gründeten Verbraucher weitere Organisationen, die die Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte übernehmen: "*Hansalim* (한살림, 1986)", "*Landleben von Achinae* (아치네시골생활, 1981)", "*Vereinigung der Verbraucher-Lebenskooperativgenossenschaften (LK)* (소비자생활협동조합중앙회, 1983)", "*VK von Frauenverband Minwoo* (한국여성민우회생활, 1989)", "*VK von Kreditgenossenschaft Hanwoori* (신협한우리생활, 1992)", "*Zentrale für LK* (생활중앙회, 1987)" etc. (KWON 1997; JEONG et al. 1998; YU 1998; MAF 2002).

Neben den Organisationen beteiligen sich zahlreiche Verbraucherorganisationen, die schon seit langem für verschiedene Sozialbewegungen (z.B. Frauen-, Erziehungs-, Umweltbewegung) bestehen, an der Direktvermarktung der Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau: "*Institut für Lebensfragen* (생활문제연구소)", "*Koreanischer Bund für Verbraucher* (한국소비자연맹)", "*Koreanischer Frauenverband* (한국부인회)", "*Koreanisches Haus für Verbraucherschutz* (한국소비자보호원)", "*Koreanische Verbraucher-Kooperativgenossenschaft* (한국소비자협동조합)", "*Sekretariat für Lebenskooperativ-Bewegung von YMCA Seoul* (서울 YMCA 생활협동운동사무국)", "*Verbandunion für Verbraucherschutz* (소비자보호단체협의회)", "*Verbraucher-Bürger-Allianz* (소비자시민의 모임)", "*Vereinigung der Verbraucher-Kooperativgenossenschaften* (소비자협동조합중앙회)", "*Zentrale für*

Verbraucherbewegung (소비자운동본부)" etc. (SEO et al. 1992). Die Aufgabe dieser Organisationen ist vorrangig auf die Verbraucheraufklärung ausgerichtet.

Mit der Zunahme des Marktvolumens der umweltfreundlichen Produkte sind neben den Verbraucherorganisationen die fachlichen Vermarktungsorganisationen erforderlich. Hierfür entstanden die Vermarktungsfirmen, wie "*Orga Whole Foods AG* (올가홀푸드)", "*Nulpurun* (늘푸른)", "*Nokmichon* (녹미촌)" etc. (PARK H.T. et al. 1999). Sie kaufen die umweltfreundlichen Agrarerzeugnisse direkt vom Betrieb an, und liefern dann entweder an Verkaufsstellen (z.B. große Supermärkte und Kaufhäuser) oder verkaufen selbst in eigenen Fachgeschäften. Dadurch ergeben sich bei der Vermarktung über solche Firmen mehr Vermarktungskosten als über die Verbraucherorganisationen. Aufgrund der positiven Entwicklung des umweltfreundlichen Landbaus ist jedoch anzunehmen, dass solche Vermarktungsfirmen in Südkorea weiter zunehmen werden.

Hansalim



J.I. PARK hat 1986 in Seoul das Geschäft "*Hansalim Nongsan* (Hansalim Agrarprodukte)" eröffnet und die Direktvermarktung der Agrarprodukte (Reis und Gemüse) aus dem umweltfreundlichen Landbau versucht (HANSALIM 2004a).

"Han (= Eins) + Salim (= Wiederbelebung)" bedeutet eine gemeinsame Wiederbelebung. D.h., das "Hansalim Nongsan" hatte zum Ziel, den Verbrauchern gesunde Nahrungsmittel zu verkaufen und den Bauern wirtschaftlichen Erfolg zu sichern. Dabei wurde die Direktvermarktung als wichtigstes Mittel, dieses Ziel verwirklichen zu können, betrachtet.

Das "Hansalim Nongsan" hat sich inzwischen auf der ganzen Landesebene entwickelt und wurde 1994 als Verbraucherorganisation "Hansalim", die dem südkoreanischen Agrarministerium untergeordnet ist, autorisiert (HANSALIM 2004a). Die "**Hansalim**" ist derzeit die größte Verbraucherorganisation des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea. Sie hat mehr als 30.000 Mitglieder und übernimmt die Direktvermarktung von verschiedenen umweltfreundlichen Produkten (etwa 350 Artikeln). Durch den alle zwei Wochen erscheinenden Infobrief »Hansalim« werden den Verbrauchern aktuelle Informationen über diese Produkte mitgeteilt (HANSALIM 2004b).

Außerdem führt die Hansalim neben der Direktvermarktung andere Sozialbewegungen, z.B. "Umweltschutz-Bewegung" und "Gemeinsames Leben von Stadt und Dorf-Bewegung" durch. "Recyclingprogramm von Haushaltsabfällen der Mitglieder" und verschiedene Veranstaltun-

gen, wie Hofbesichtigung und Mai-Fest ("Dan-O-Chuk-Jae"), sind Beispiele hierfür (HANSA-LIM 2004c).

Orga Whole Foods AG



Die "Orga Whole Foods AG" ist eine Tochterfirma der "Pulmuone AG". Die Pulmuone AG wurde von der "Lebensgemeinde Pulmuone", die 1978 in Kyonggi/Yangju von K.S. WON aufgebaut wurde, eingerichtet. "Gemeinsame Arbeit", "Gemeinsames Eigentum" und "Gemeinsames Essen" waren Gründungsziel der Lebensgemeinde (CHOI 1988).

Die Gemeindemitglieder haben, basierend auf dem kirchlichen Glauben, ihre Höfe umweltfreundlich bewirtschaftet. Seit 1981 versuchten sie ihre Produkte über ihr gemeinsames eigenes Laden "Pulmuone Mugonghae Nongsanmul Jikpanjang"¹⁷ in Seoul direkt an den Endverbraucher zu verkaufen (HANKOOK-ILBO 2003a).

1984 wurde die Gemeinde Pulmuone als "Pulmuone Aktionsgesellschaft" eingetragen. Inzwischen hat sie ihre Aktivität in verschiedenen Bereichen entfaltet. Um die Technik des umweltfreundlichen Landbaus zu entwickeln, hat 1988 die Pulmuone AG ein Forschungsinstitut gegründet. Außerdem erfolgt seit 1993 Zusammenarbeit mit ausländischen Firmen (USA, Japan, China) (PULMUONE 2004).

Neben den frischen Agrarprodukten aus dem umweltfreundlichen Landbau werden derzeit von der Pulmuone AG zahlreiche Nahrungsmittel sowie Gesundheitsfördermittel, Kosmetik, Trinkwasser usw. hergestellt. Mit zunehmenden Arten und Mengen der Produkte entstand die Direktverkaufsstelle "Pulmuone Mugonghae Nongsanmul Jikpanjang" 1987 als spezielle Vermarktungsfirma für umweltfreundlichen Landbau "Natural House Sayeon Gungang AG". Sie nennt sich seit 2004 "**Orga Whole Foods AG**". Die Vermarktungsfirma übernimmt sowohl den Verkauf der Produkte von Pulmuone AG als auch die Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte von anderen Betrieben. Dadurch werden etwa 1.800 umweltfreundliche Produktartikeln vermarktet (MUNHWA-ILBO 2003).

¹⁷ "Direktverkaufsstelle für unverschmutzte Agrarprodukte von Pulmuone"

2.3.3 Weitere Organisationen

Neben den Erzeugerverbänden und Verbraucherorganisationen sowie Vermarktungsfirmen sind folgende weitere Organisationen im umweltfreundlichen Landbau engagiert:

- **Umweltschutzvereine und Naturschutzverbände:** "*Forschungsring für Umweltschäden* (환경공해연구회)", "*Freiwillige Dienstgesellschaft für Naturschutz* (자연보호자원봉사단)", "*Freunde der Natur* (자연의 친구들)", "*Koreanischer Verein für Giftkontrolle* (한국유독물관리협회)", "*Koreanischer Verein für Naturschutz* (한국자연보존협회)", "*Naturschutz-Bürgerallianz* (자연보호를 위한 시민의 모임)", "*Umwelt-Kameradengesellschaft* (환경동우회)", "*Umweltschäden Verbannung Bewegungsunion* (공해추방운동조합)", "*Umweltschutz Rat* (환경보호협의회)", "*Verein für Umweltschonung* (환경보전협회)", "*Zentralrat für Naturschutz* (자연보호중앙협의회)" etc. (SEO et al. 1992)
- **Religiöse Organisationen:** "*Koreanischer buddhistischer Verein Sun-Nong* (한국불교선농회)", "*Koreanische evangelische Bauernunion Jeon-Nong* (한국기독교농민회 - 전농)", "*Koreanische katholische Bauernunion* (한국카톨릭농민회)", "*Zentrale für Einheimischer Weizen-Bewegung* (우리밀살리기운동본부)" etc. (KWON 1997; MAF 2002)
- **Wissenschaftliche Institute:** "*Forschungsgesellschaft für umweltschonend-natürlichen Landbau* (환경보전자연농업연구회)", "*Institut Du-Rae für umweltfreundlichen Landbau* (두레친환경농업연구소)", "*Institut Heuksalim* (흙살림연구소)", "*Koreanischer akademisch-industrieller Forschungsverein für nachhaltige Landwirtschaft* (한국지속농업산학연구회)", "*Koreanischer Verband für Kompost-Landwirtschaft* (한국퇴비농업협회)", "*Koreanischer Verein für Agrarchemie* (한국농화학회)" etc. (MAF 2002)

Diese Initiativen und Institutionen unterstützen die Erzeugerverbände und Verbraucherorganisationen in der Produktion und Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Außerdem führen sie wissenschaftliche Arbeiten zur umweltfreundlichen Agrarkultur durch. Durch den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt wurde in den letzten Jahren die Entwicklung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea beschleunigt. Dabei hat beispielsweise das Institut "Heuksalim" eine zentrale Rolle gespielt.

Institut Heuksalim



Durch die Initiative von Landwirten und Wissenschaftlern wurde 1991 in Goesan "die Goesan Mikroorganismen Forschungsgesellschaft" gegründet (HEUKSALIM 2004a). Sie wurde am 10. Juni 1993 als Institut "Heuksalim" aufgebaut.

Das Heuksalim ist ein privates Institut für Bodenuntersuchung. Sein Name bedeutet die Wiederbelebung des Bodens¹⁸. Ziel des Instituts ist die Förderung der standortgerechten Anbausysteme. Das Institut Heuksalim macht es sich hiermit zur Aufgabe, die Theorie und Praxis der umweltfreundlichen Agrarkultur zu erforschen und gewonnene Erkenntnisse zu verbreiten. So gibt das Heuksalim aktuelle Versuchs- und Forschungsergebnisse in der monatlich erscheinenden Zeitschrift »Heuksalim« sowie in zahlreichen Forschungsberichten heraus und führt regelmäßig Informationsseminaren durch (HEUKSALIM 2004b).

Außerdem ist das Institut Heuksalim die erste private Zertifikatinstitution, die vom staatlichen Kontrollamt für Agrarprodukte (NAQS) ernannt wurde. So übernimmt das Heuksalim seit dem Januar 2002 die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Dabei wurden bis zum Mai 2002 insgesamt 385 Betriebe vom Heuksalim zertifiziert (HEUKSALIM 2004c).

Das Institut Heuksalim arbeitet weiterhin mit dem internationalen Dachverband des ökologischen Landbaus (IFOAM) zusammen (IFOAM 2004).

¹⁸ d.h. Heuk (= der Boden) + Salim (= Wiederbelebung)

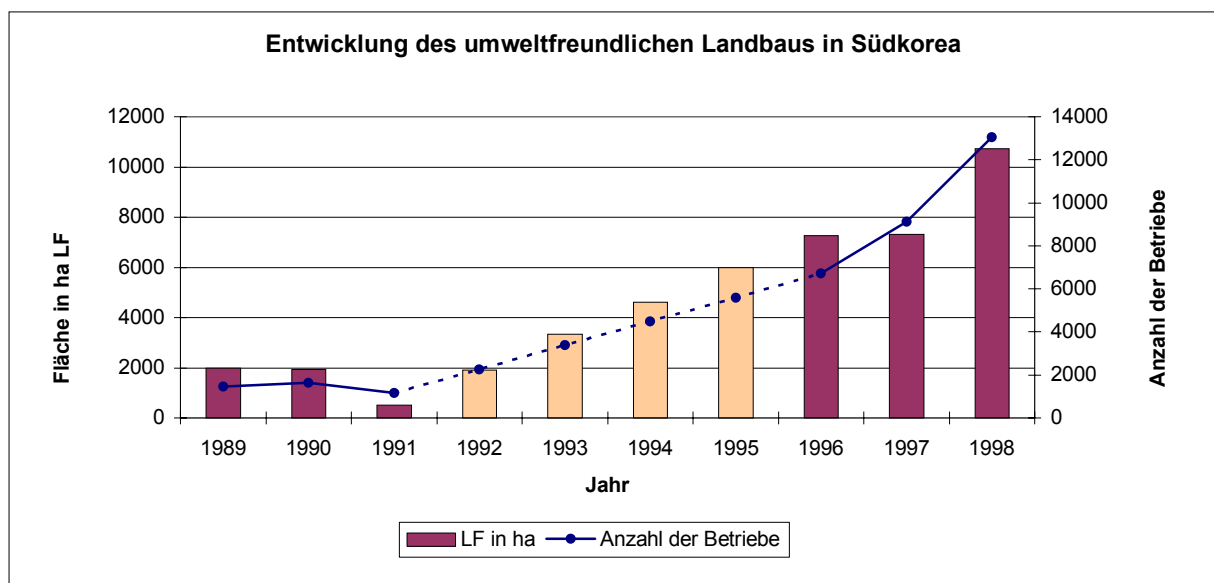
2.4 Produktion

2.4.1 Umfang der Produktion

Entwicklungsstand des umweltfreundlichen Landbaus

Die aktuellsten Zahlen zum umweltfreundlichen Landbau insgesamt liegen von 1998 vor. Nach dem Bericht des südkoreanischen Kontrollamtes für Qualität der Agrarerzeugnisse (NAQS; *National Agricultural Products Quality Management Service*) wirtschafteten zu diesem Zeitpunkt 13.056 Agrarbetriebe auf einer Fläche von 10.718 ha umweltfreundlich (NAQS 1999). Dies entspricht einem Flächenanteil von 0,56 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Südkoreas sowie einem Anteil von 0,9 % der landwirtschaftlichen Betriebe.

Seit 1989 hat der umweltfreundliche Landbau in Südkorea eine erfreuliche Entwicklung genommen und ist in seinem Umfang kontinuierlich angestiegen (Abb. 2.4.1). Bezogen auf das Jahr 1989 erhöhte sich damit 1998 die Anzahl der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe um das 7-fache; die umweltfreundlich bewirtschafteten Fläche um das 17-fache. Ursachen für dieses dynamische Wachstum sind die steigende Nachfrage der Verbraucher nach gesunden Nahrungsmitteln (vgl. Abschnitt 2.6.1) und die Förderungspolitik (vgl. Abschnitt 2.7.1), die es seit 1991 gibt.



Quelle: 1) 1989 (SEO 1992; SEO et al. 1992), 2) 1990 (NACF 1990), 3) 1991 (NIAS 1993), 4) 1992-1995 (Schätzung aufgrund fehlenden Daten), 5) 1996-1997 (YOON und LEE 2000), 6) 1998 (NAQS 1999)

Abb. 2.4.1: Entwicklung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea

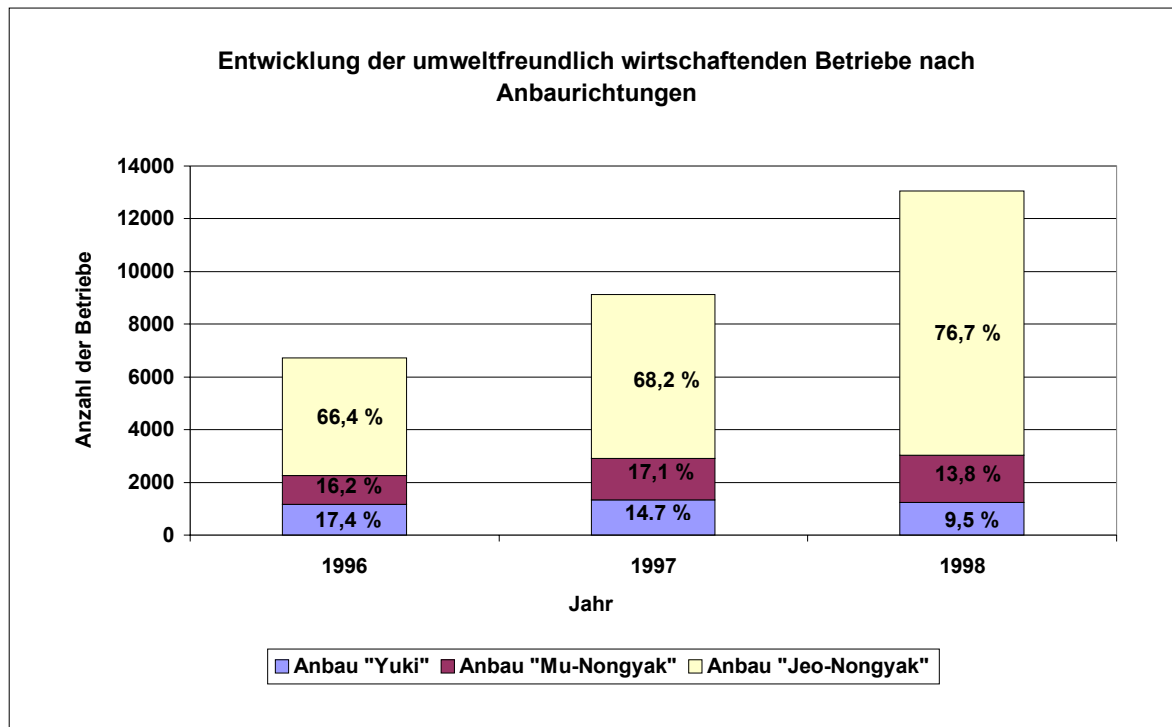
Umfang der Produktion nach Anbaurichtungen

Der umweltfreundliche Landbau unterscheidet sich nach verschiedenen Anbaurichtungen in Anbau "Yuki", "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" (vgl. Abschnitt 2.2.2). Die Anbaurichtung "**Jeo-Nongyak**", d.h. Anbau mit wenigen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (PSM), verbreitet sich derzeit am meisten. 1998 wirtschafteten ca. 76,7 % der umweltfreundlichen Betriebe im Anbau "Jeo-Nongyak" (Abb. 2.4.2); ca. 80,5 % der umweltfreundlich genutzten Fläche wurden nach dieser Anbaurichtung bewirtschaftet (Abb. 2.4.3). Der Anbau *mit wenigen PSM* dehnte sich in den letzten drei Jahren (1996 - 1998) auf das 2,2-fache bei der Anzahl der Betriebe (10 013 Betriebe) und auf das 1,7-fache bei den Flächen (8 624 ha) aus (Tab. A1).

Demgegenüber betrug 1998 der Anteil der "**Yuki**"-Betriebe, die ohne chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel wirtschaften, an den gesamten umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben nur 9,5 %, die Ausdehnung auch war marginal. Die Fläche sind von 1996 auf 1998 sogar zurückgegangen, damit lag 1998 der Anteil der nach der Anbaurichtung "Yuki" bewirtschafteten Fläche an den gesamten umweltfreundlich genutzten Landflächen bei 8,4 %.

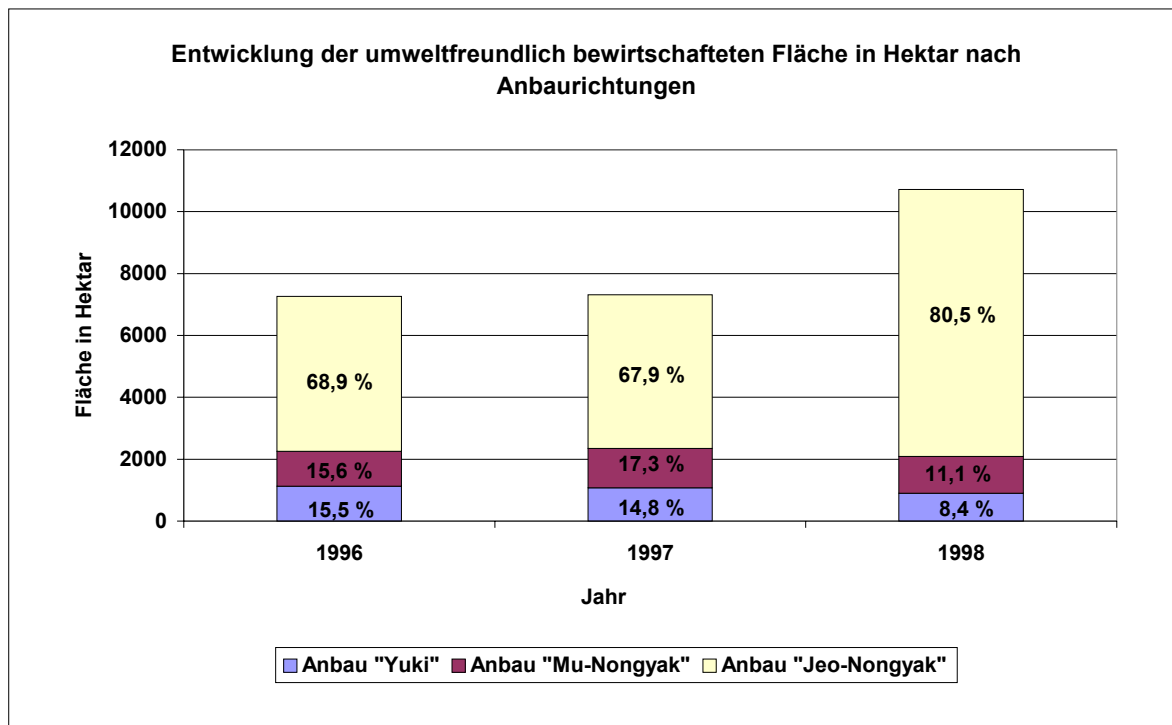
Solche Tendenz findet sich auch bei der Anbaurichtung "**Mu-Nongyak**". D.h., die Anzahl der Betriebe im Anbau ohne Anwendung von chemisch-synthetischen PSM nahm in den letzten Jahren jährlich zu. Der Umfang des Anbaus "Mu-Nongyak" reduzierte sich 1997 jedoch auf 1.806 Betriebe (13,8 %) und 1.192 ha LF (11,1 %).

Diese Entwicklung des umweltfreundlichen Landbaus resultiert daraus, dass sich der umweltfreundliche (bzw. ökologische) Landbau in Südkorea noch in der Entwicklungsphase befindet. Die Bauern befürchten, dass bei sofortigem Verzicht auf externen Hilfsmitteln zu hohe Ertragseinbußen die Folge sind. Deshalb wollen die meisten Betriebe im Zeitraum der Umstellung vom konventionellen zum "Yuki (ökologischen)"-Anbau die Anwendungsmenge an chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln allmählich reduzieren.



Quelle: 1) 1996-1997 (YOON und LEE 2000), 2) 1998 (NAQS 1999)

Abb. 2.4.2: Entwicklung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe nach Anbaurichtungen (vgl. Tab. A1)



Quelle: 1) 1996-1997 (YOON und LEE 2000), 2) 1998 (NAQS 1999)

Abb. 2.4.3: Entwicklung der umweltfreundlich bewirtschafteten Fläche in Hektar nach Anbaurichtungen (vgl. Tab. A1)

2.4.2 Bodennutzung und Tierhaltung

Die meisten konventionellen Agrarerzeugnisse werden im umweltfreundlichen Landbau produziert. Dabei unterscheiden sich jedoch die Anbaustrukturen der beiden Bewirtschaftungssysteme Bodennutzung und Tierhaltung.

Anbaustrukturen im umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystem

Reisanbau Der Reisanbau ist eine typische Bodennutzungsart in der südkoreanischen Landwirtschaft. Er ist ebenfalls im umweltfreundlichen Landbau weit verbreitet. 1998 wurden ca. 3.377 ha LF für den umweltfreundlichen Reisanbau genutzt (vgl. Tab. A2). Das waren 32 % der gesamten umweltfreundlich bewirtschafteten Fläche (Abb. 2.4.4 links). Allerdings ist der Anteil geringer, als in der gesamten südkoreanischen Landwirtschaft, wo die Hälfte der LF für die Reisproduktion genutzt wurde (Abb. 2.4.4 rechts).

Gemüsebau Im umweltfreundlichen Landbau nimmt der Gemüsebau eine herausragende Position ein. Er machte 1998 mit 36 % den höchsten Anteil an der gesamten umweltfreundlich genutzten Ackerfläche aus. Außerdem nahm die Menge von umweltfreundlich produzierten Gemüsen etwa 63 % der gesamten Produktionsmenge von Agrarerzeugnissen aus dem umweltfreundlichen Landbau ein (Abb. 2.4.5 links). Dabei wurden vergleichsweise mehr Blattgemüsearten (z.B. Kopfsalat, Sesamblätter, Gänseblümchen, Chinesischer Lauch etc.) angebaut, da im Allgemeinen der Anbau solcher Gemüsearten nicht so abhängig von chemischen Betriebshilfsmitteln ist wie Wurzel- und Fruchtgemüsearten.

Obstanbau Neben dem Gemüsebau ist auch der Anteil des Obstanbaus in der umweltfreundlichen Bodennutzung im Vergleich zur Landwirtschaft insgesamt recht hoch. Der Anteil des Obstanbaus an den umweltfreundlich bewirtschafteten Flächen betrug 24 %, während er in der südkoreanischen Landwirtschaft insgesamt nur bei 8,3 % der Ackerflächen lag. Diese überdurchschnittliche Bedeutung des Gemüse- und Obstbaus im umweltfreundlichen Landbau ergibt sich vor allem daraus, dass in den letzten Jahren in Südkorea die Essgewohnheiten sich geändert haben und dass die Nachfrage speziell nach diesen Nahrungsmitteln gestiegen ist.

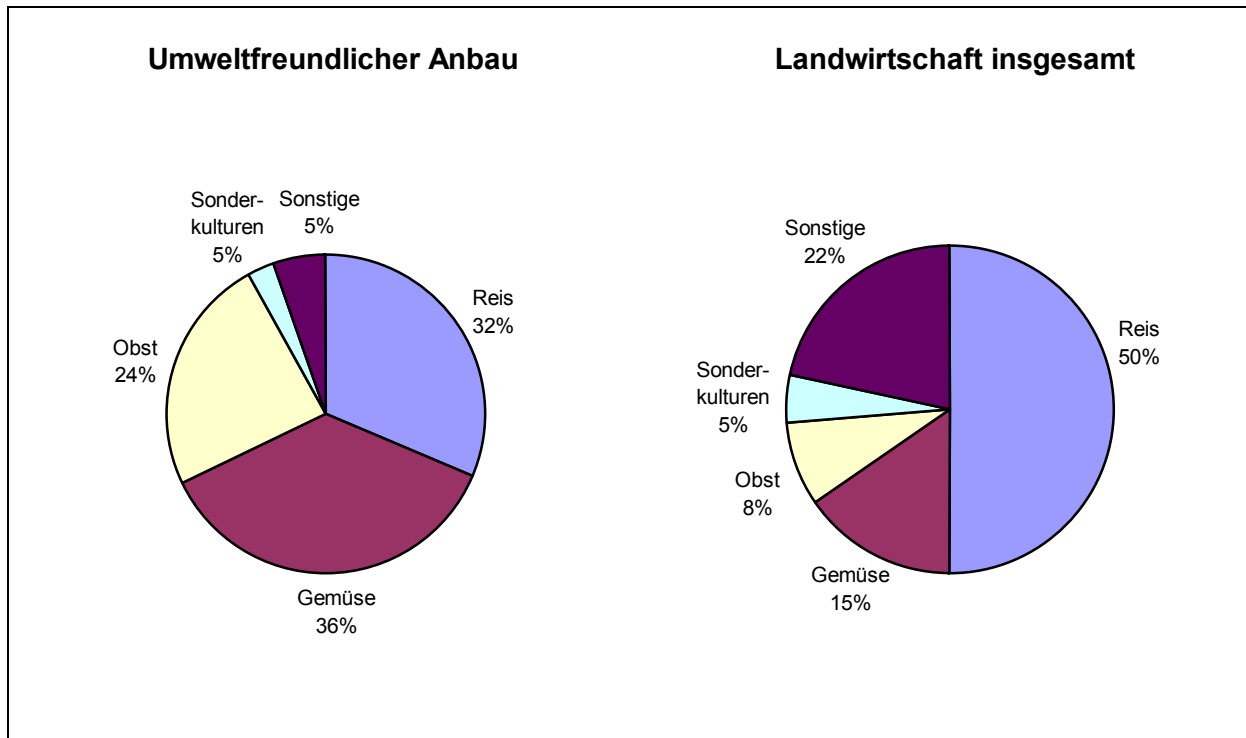


Abb. 2.4.4: Verhältnis von umweltfreundlich und konventionell bewirtschafteten Flächen in der Bodennutzung im Jahre 1998 (vgl. Tab. A2)

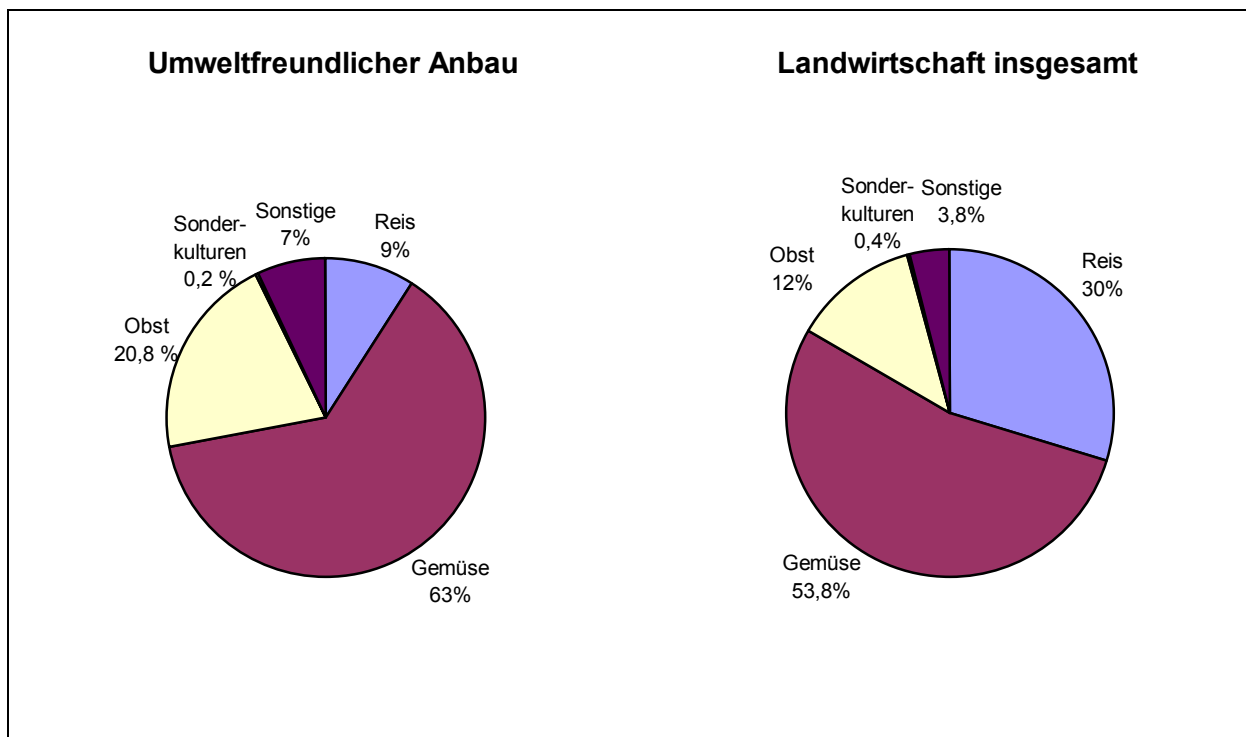


Abb. 2.4.5: Verhältnis der Produktionsmenge von Agrarerzeugnissen aus dem umweltfreundlichen Landbau und gesamten Landwirtschaft in der Bodennutzung im Jahre 1998 (vgl. Tab. A2)

Tierhaltung

Im Vergleich zur Pflanzenproduktion ist in Südkorea die Bedeutung der umweltfreundlichen Viehhaltung noch gering. D.h., nur eine sehr kleine Anzahl von Betrieben hält Vieh umweltfreundlich. Das dient in erster Linie der Bereitstellung von organischem Dünger oder der Selbstversorgung. Eine eigene Vermarktung der tierischen Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau erfolgte bislang kaum. Ursachen sind:

- Es fehlen Schlachthöfe oder Schlachtbetriebe, die ausschließlich umweltfreundlich produziertes Schlachtvieh aufkaufen und verarbeiten. Die umweltfreundliche Schlachtviehproduktion muss damit häufig konventionell abgesetzt werden. Aus diesem Grund besteht für die Betriebe des umweltfreundlichen Landbaus bei der Vermarktung tierischer Produkte kein größerer Preisanreiz im Vergleich zur gesamten Landwirtschaft.
- Die Einhaltung der Vorschriften für die umweltfreundliche Tierhaltung ist beispielsweise auf Basis der eigenerzeugten Futtermittel kaum zu erreichen.
- Die Verbraucher von Produkten aus dem umweltfreundlichen Landbau haben im Allgemeinen einen niedrigen Fleischkonsum. Dies dürfte einerseits auf die Überzeugung der Verbraucher zurückzuführen sein, vegetarische Ernährung sei gesünder. Andererseits dürften aber auch Kostengründe für den niedrigen Fleischkonsum entscheidend sein.

Anbaustrukturen nach den Anbaurichtungen

Die Anbaustruktur der umweltfreundlichen Landwirtschaft stellt zwischen den Anbaurichtungen, d.h. "Yuki", "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" eine radikale Abweichung dar (Abb. 2.4.6 und Abb. 2.4.7). Wie im Abschnitt 2.4.1 dargestellt, verbreitet sich derzeit im umweltfreundlichen Landbau in Südkorea der Anbau "**Jeo-Nongyak (= mit wenigen PSM)**" am meisten. Diese Anbaurichtung ist für den Obstanbau von besonders großer Bedeutung. D.h., 1998 haben 2.217 Betriebe (ca. 90 %) im Anbau "Jeo-Nongyak" Obst produziert (Tab. A3), dabei wurden 2.413 ha LF (ca. 93 %) mit wenigen PSM bewirtschaftet. Dies ist zunächst damit eng verbunden, dass allgemein der Befalldruck von Krankheiten und Schädlingen im Obstanbau relativ hoch ist. Die zweite Erklärung liegt darin, dass der umweltfreundliche Landbau in Südkorea sich noch in der Entwicklungsphase befindet, so dass die für dieses Bewirtschaftungssystem alternative Anbautechnik sich noch nicht so weit entwickelt hat. Aus diesen Gründen ist im umweltfreundlichen Obstanbau der absolute Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel häufig schwer.

Im Gegensatz dazu hat bei Sonderkulturen der Anbau **"Yuki"** und **"Mu-Nongyak"** vergleichsweise große Bedeutung. D.h., etwa 38 % (= 219 Betriebe) der gesamten Betriebe mit umweltfreundlichen Sonderkulturen haben ohne Einsatz von chemischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ihre Produkte produziert; 40 % (= 236 Betriebe) "ohne Einsatz von chemisch-synthetischen PSM". Dieser hohe Anteil ist darauf zurückzuführen, dass ein großer Teil von umweltfreundlichen Sonderkulturen für die Arznehilfsmittelproduktion ist, und damit chemische Dünge- und Pflanzenschutzmittel wesentlich wenig oder nicht eingesetzt werden.

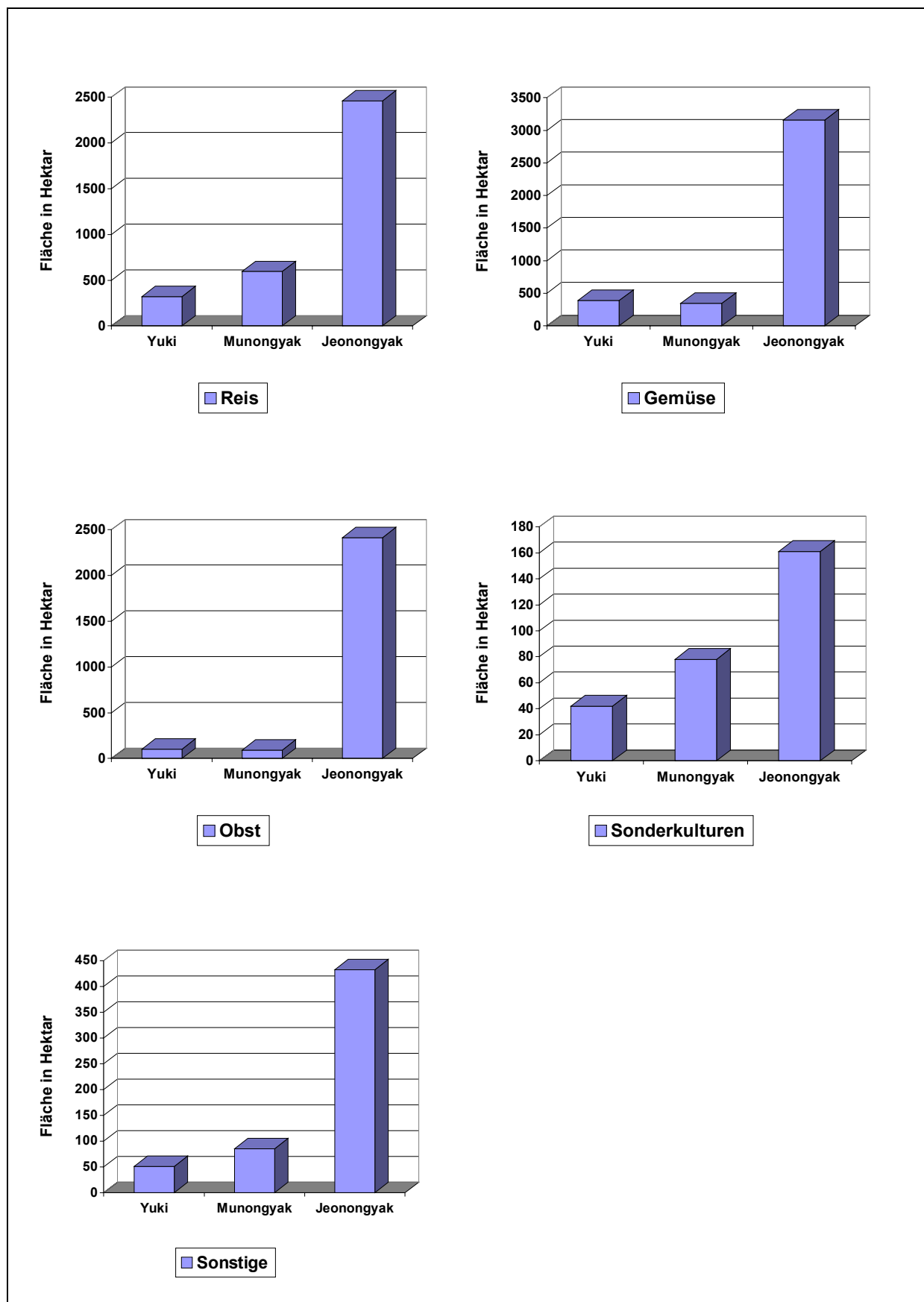


Abb. 2.4.6: Umweltfreundlich bewirtschaftete Fläche nach Bodennutzungsarten und Anbaurichtungen im Jahre 1998 (vgl. Tab. A3)

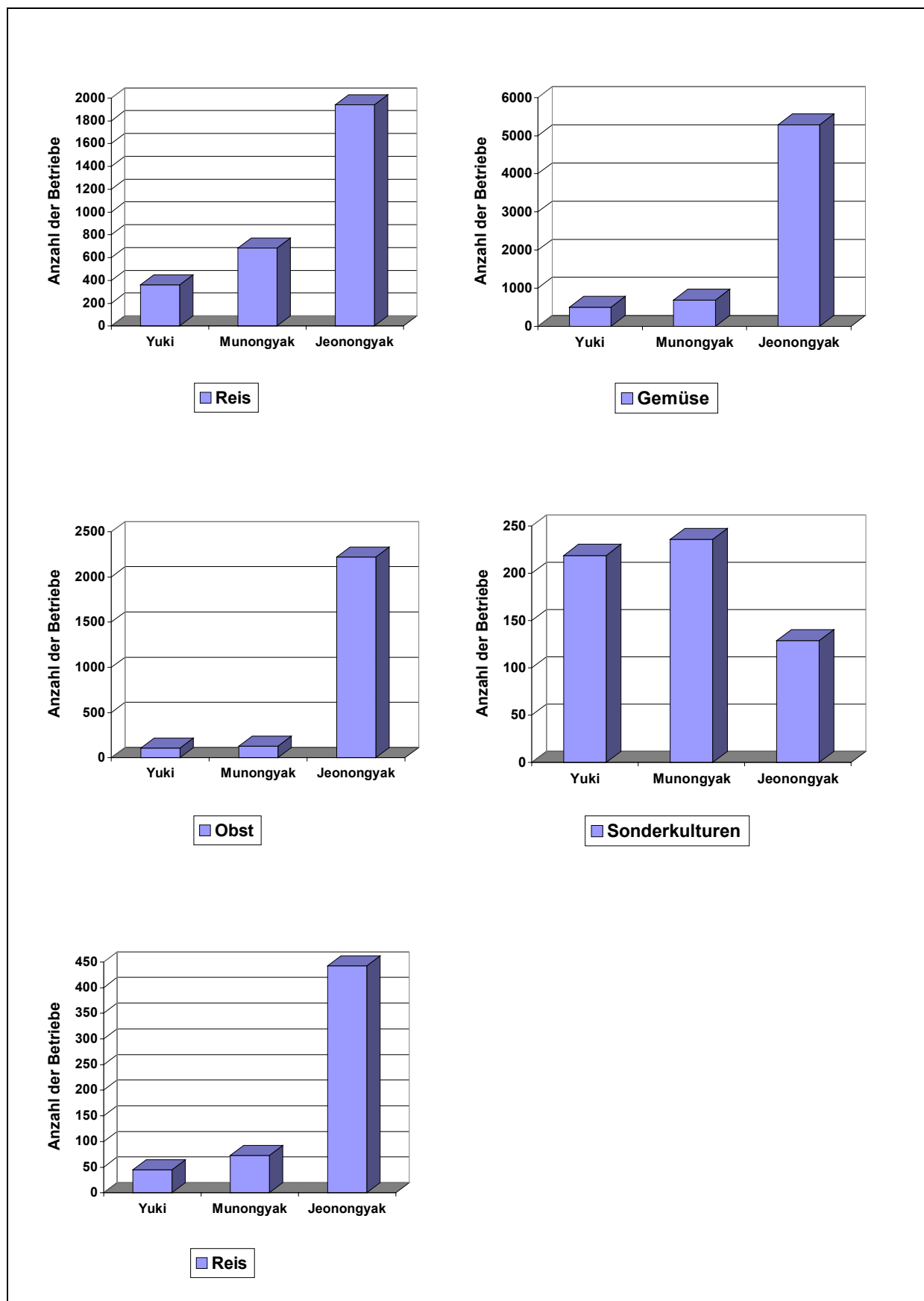


Abb. 2.4.7: Anzahl der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe nach Bodennutzungsarten und Anbaurichtungen im Jahre 1998 (vgl. Tab. A3)

2.4.3 Regionale Verteilung der "umweltfreundlichen" Betriebe

Eine vollständige Statistik zur regionalen Verteilung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe liegt bisher nicht vor. Um dennoch einen Überblick über die regionale Entwicklung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea zu erhalten, wurden deshalb Daten vom südkoreanischen Kontrollamt für die Qualität der Agrarerzeugnisse (NAQS) zum Stand der Zertifizierung der "umweltfreundlichen" Betriebe genutzt. Nach den Angaben von NAQS (1998) liegt der Schwerpunkt des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea vorrangig in den Provinzen "Gyeonggi", "Gyeongbuk", "Jeonnam" und "Gangwon" (Abb. 2.4.8).

Der größte Teil (ca. 27 %) der umweltfreundlich anerkannten Betriebe in Südkorea liegt in der **Provinz Gyeonggi**. Hier befindet sich in den Landkreisen Namyangju, Yangju, Yangpyong und Hanam eine auffällige Konzentration des Gemüsebaus - insbesondere Anbau von Kopfsalat, Gänseblümchen und Grünkohl. Dabei überwiegt die Anbaurichtung "Yuki" (Abb. 2.4.9 und Abb. 2.4.12). Die Entwicklung des umweltfreundlichen Landbaus in diesen Regionen ist vornehmlich auf die folgenden Tatsachen zurückzuführen:

- Die genannten Landkreise gehören zum "Wasserschutzgebiet des Paldang-Sees". Seit 1995 gibt es für die umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe in diesem Gebiet eine staatliche Förderung (vgl. Exkurs 5).
- Die Landkreise liegen in der Nähe der Hauptstadt Seoul, in der 15 Millionen Einwohner wohnen und eine große Kaufkraft vorhanden ist. Die umweltfreundlichen Betriebe in diesem Gebiet haben somit bessere Absatzmöglichkeiten.

Neben dem "Yuki"-Gemüsebau verbreitet sich in Gyeonggi auch der Reisanbau in der Anbaurichtung "Mu-Nongyak". D.h. ein Drittel der Betriebe, die 1998 ohne Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln umweltfreundlich Reis produzierten, befindet sich in Yeosu (Abb. 2.4.13). Das größte Anbaugebiet für umweltfreundlich angebauten Reis in Südkorea entfällt allerdings auf den **Landkreis Hongsung** in der Provinz Chungnam (Abb. 2.4.12). Dort wurde 1996 die Arbeitsgemeinschaft für umweltfreundlichen Landbau gegründet. 1998 haben 30 Mitgliederbetriebe ca. 50 Tonnen "Yuki"-Reis erzeugt (NAQS 1998). Inzwischen hat sich in Hongsung das "Dorf für umweltfreundlichen Landbau - *Mundang*" entwickelt. Im Jahr 2003 haben 473 Dorfmitgliedsbetriebe in 26 Arbeitsgruppen die Reisfelder auf ca. 600 ha ohne Anwendung von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln bewirtschaftet, und damit wurden ca. 4.000 Tonnen "Yuki"-Reis produziert (NUNDANG

2004). Diese eindrucksvolle Entwicklung liegt vor allem an der aktiven Pionierarbeit des Gründers der Arbeitsgemeinschaft, H.R. JU und der kooperativen Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedbetrieben. Der Gründer JU führt seit 1979 in Hongsung als Mitglied des Verbands "Jeongnong" umweltfreundlichen Landbau durch. Seine langjährigen Erfahrungen mit dem umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystem und seine dabei erhaltenen Kenntnissen haben den Nachbarbetrieben große Impulse gegeben.

Weiterhin liegen etwa 18 % der 1998 umweltfreundlich anerkannten Betriebe in der **Provinz Gyeongbuk**. Sie befinden sich vorwiegend in den Landkreisen Sangju, Yeongyang, Kimcheon, Sungju und Cheongsong. Dort konzentrieren sich besonders die Betriebe, die in der Anbaurichtung "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" wirtschaften. D.h. etwa 44 % der umweltfreundlichen Betriebe in Kyongbuk wirtschafteten 1998 ohne Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln; etwa 47 % mit wenigen chemisch-synthetischen PSM. Dabei wurde hauptsächlich der Gemüse- und Obstanbau praktiziert.

In Sangju werden zahlreiche Gemüsearten, z.B. asiatische Petersilie, Kopfsalat, Endivien, Chicorée, Grünkohl, Sojabohnensprossen, ohne Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln angebaut (Abb. 2.4.13). In Yeongyang wird durch den reduzierten Einsatz von PSM "Jeo-Nongyak"-Paprika produziert (Abb. 2.4.14). Weiterhin werden in Kimcheon, Sungju und Cheongsong "Jeo-Nongyak"-Obst, z.B. "Jeo-Nongyak"-Trauben und Äpfel erzeugt.

Die **Provinz Jeonnam** ist die große Kornkammer Koreas und gehört ebenfalls im umweltfreundlichen Landbau zu den großen Reisanbaugebieten. Der umweltfreundliche Reisanbau wird dort in allen drei Anbaurichtungen praktiziert. Der Schwerpunkt in der Anbaurichtung ist jedoch regional unterschiedlich. Beispielsweise verbreitet sich in Bosung und Jangsung vornehmlich der "Yuki"-Reisanbau (Abb. 2.4.12), während in "Haenam" hauptsächlich der "Mu-Nongyak"-Reisanbau betrieben wird (Abb. 2.4.13). Im Vergleich dazu überwiegt in Yeosu der "Jeo-Nongyak"-Reisanbau (Abb. 2.4.14).

Auf die **Provinz Gangwon** entfallen etwa 12 % der gesamten umweltfreundlichen Betriebe in Südkorea. Die Gangwon liegt in den Hochgebirgsgebieten. Aufgrund standörtlicher Bedingungen werden dort vor allem verschiedene Hackfrüchte angebaut. Insbesondere werden in

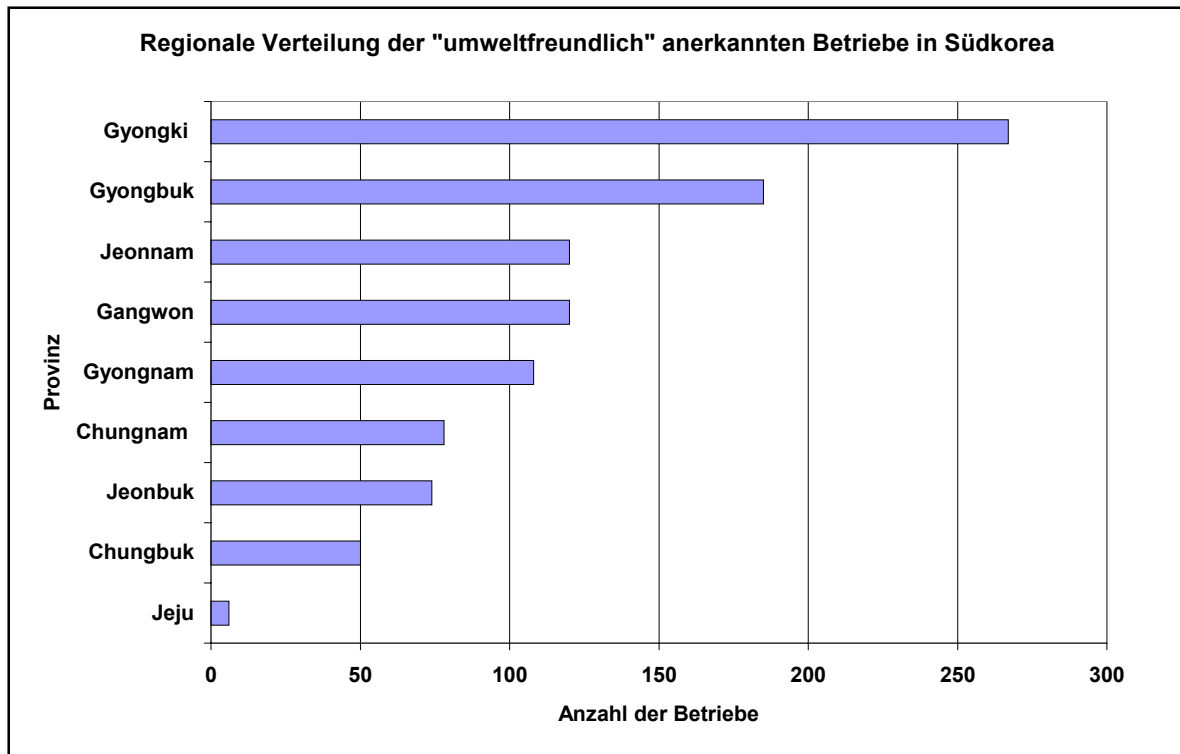


Abb. 2.4.8: Regionale Verteilung der "umweltfreundlich" anerkannten Betriebe in Südkorea (Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)

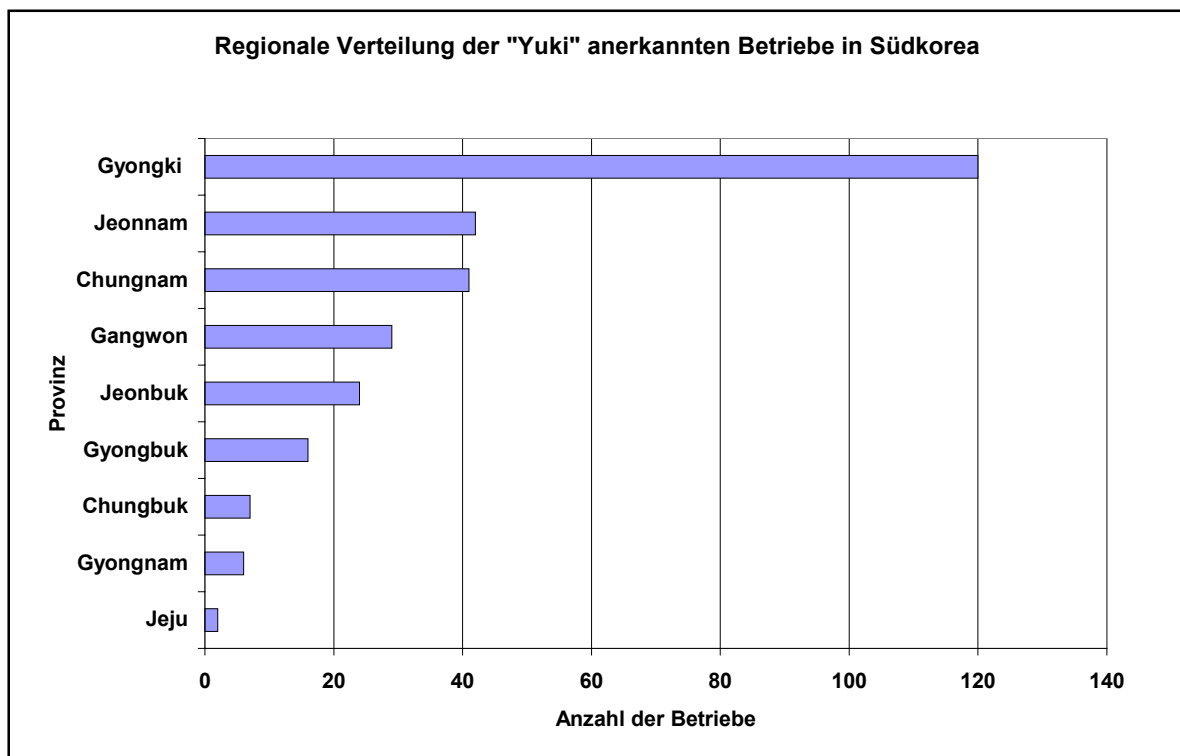


Abb. 2.4.9: Regionale Verteilung der "Yuki" anerkannten Betriebe in Südkorea (Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)

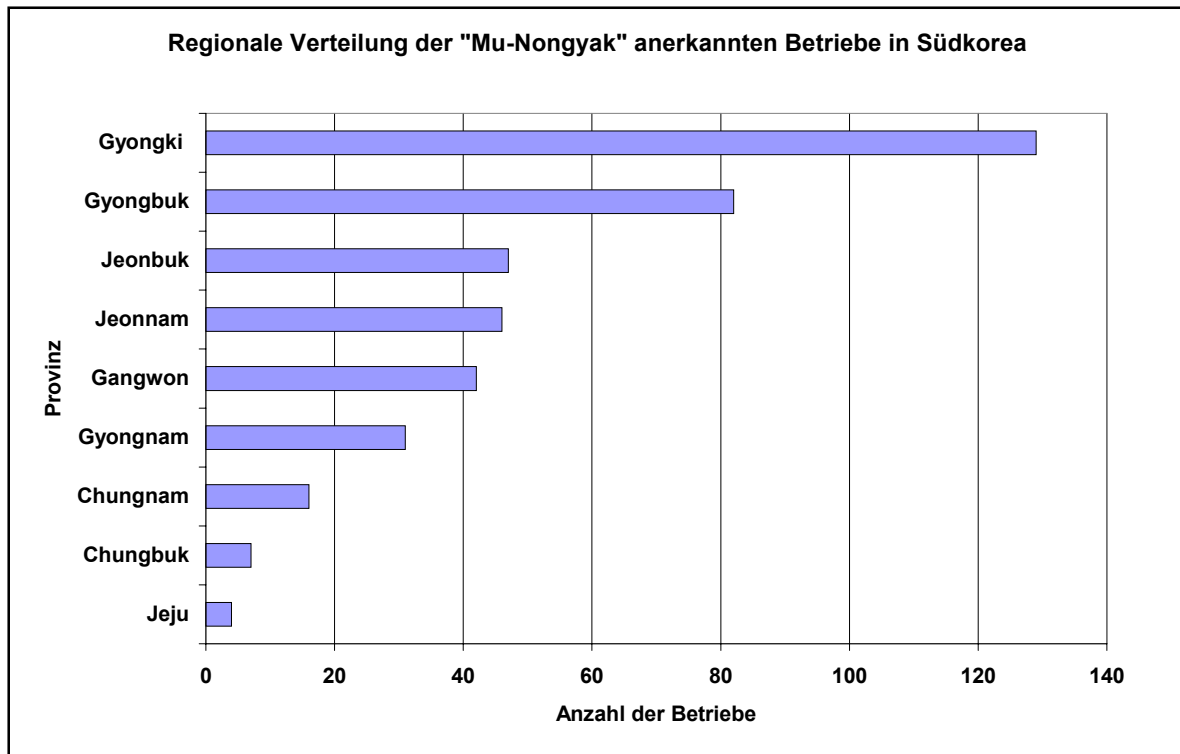


Abb. 2.4.10: Regionale Verteilung der "Mu-Nongyak" anerkannten Betriebe in Südkorea (Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)

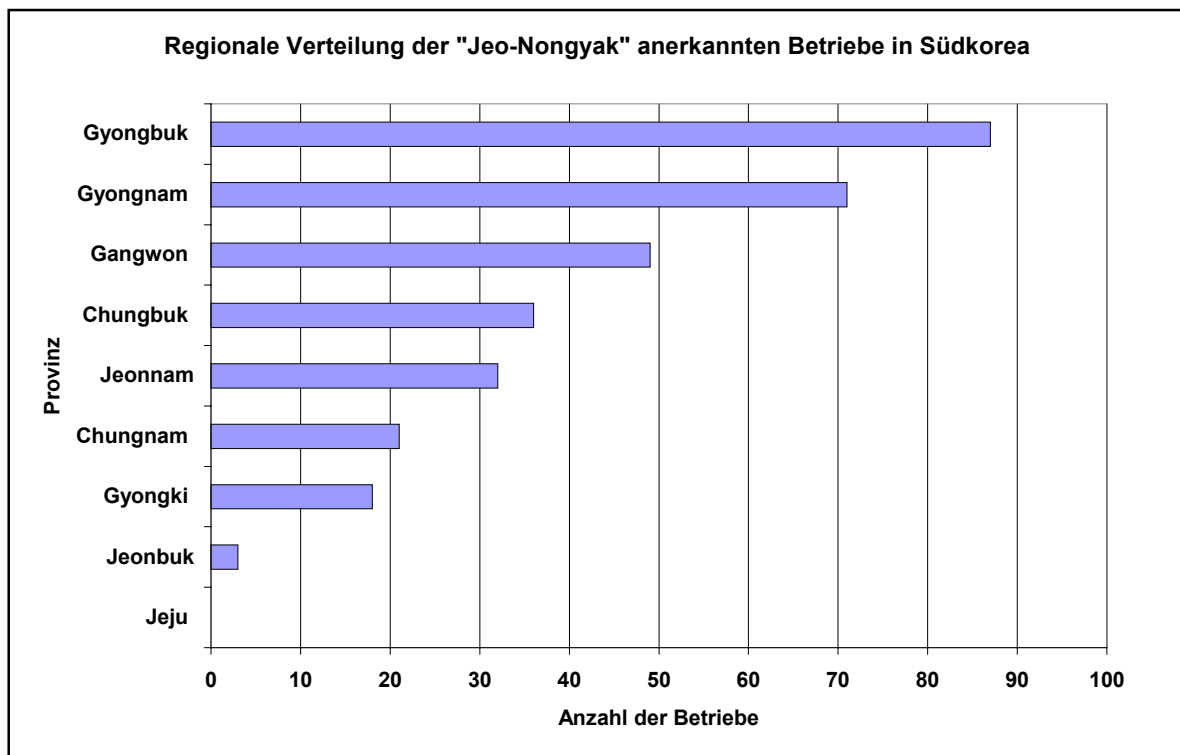
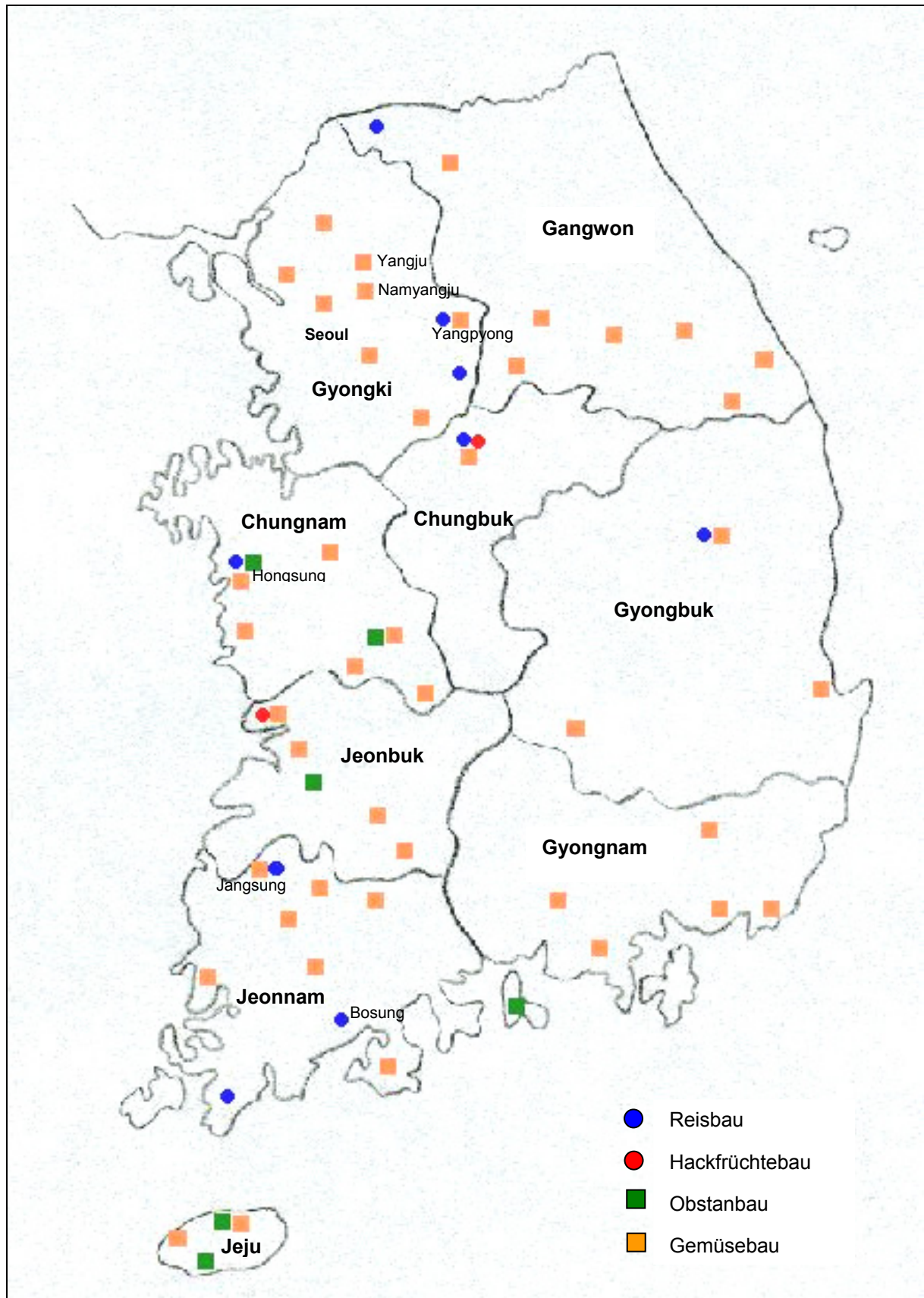
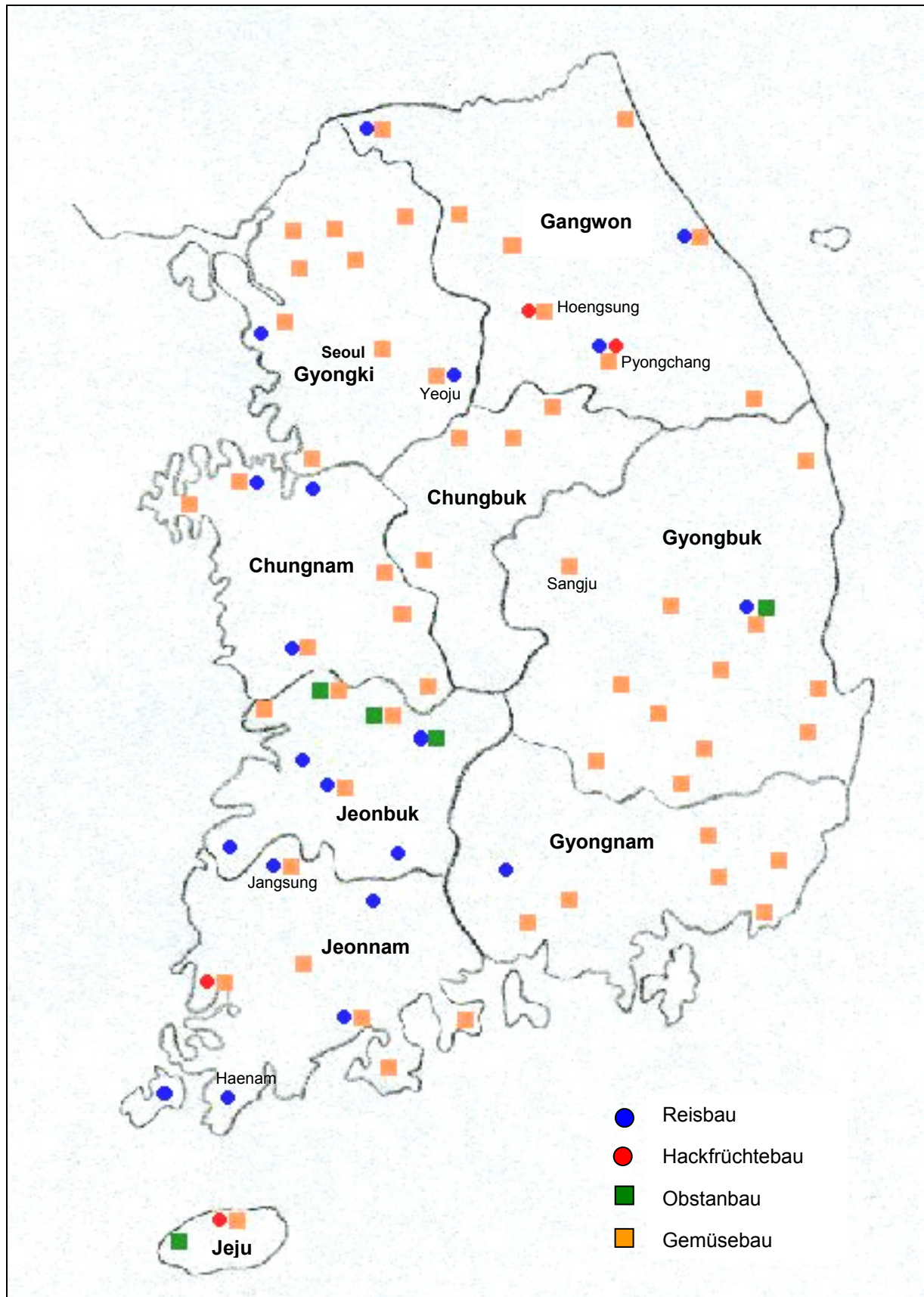


Abb. 2.4.11: Regionale Verteilung der "Jeo-Nongyak" anerkannten Betriebe in Südkorea (Stand: 31.08.1998) (vgl. Tab. A4)



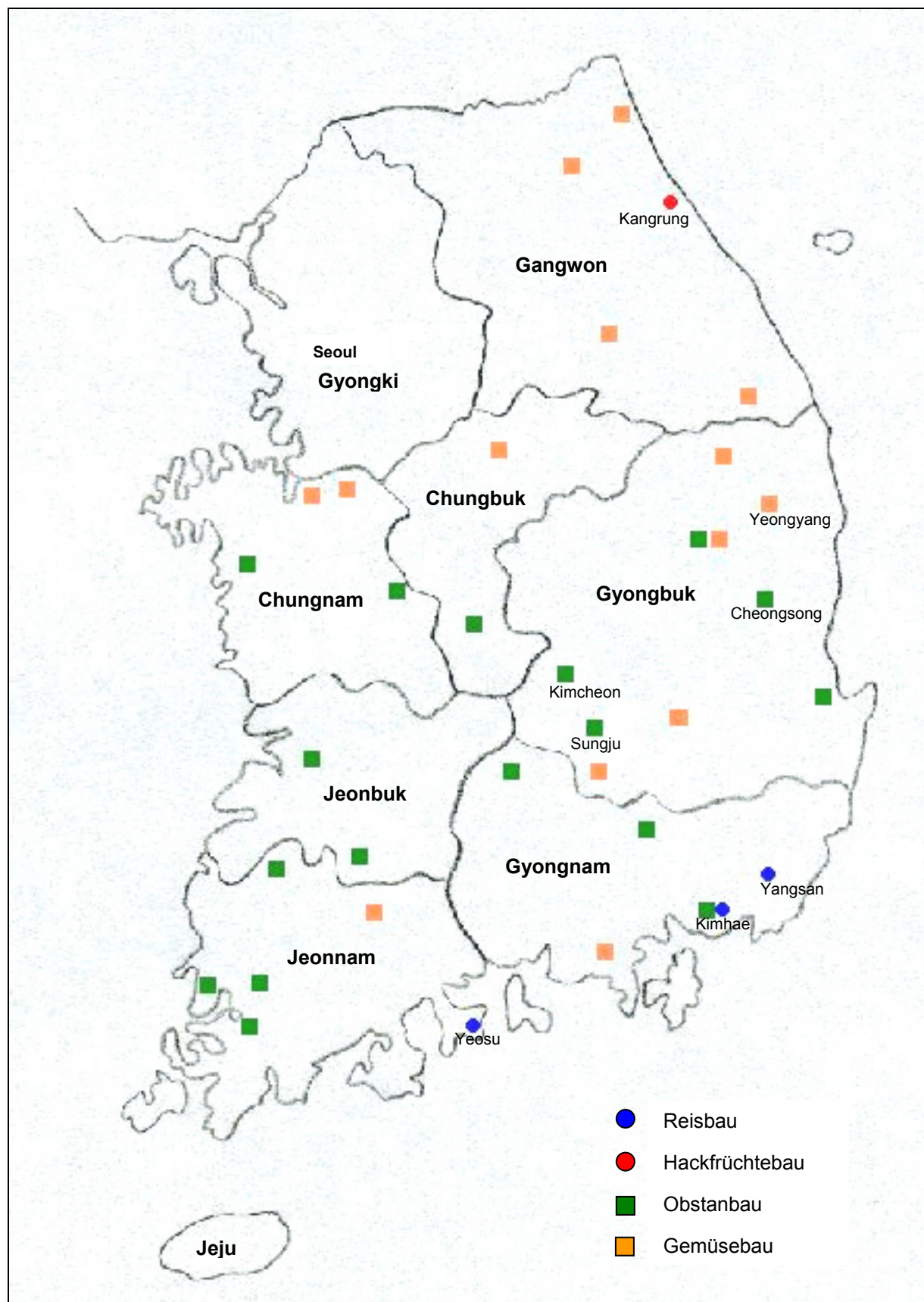
Quelle: NAQS 1998

Abb. 2.4.12: Regionale Verteilung der "Yuki" anerkannten Betriebe nach den Produkten



Quelle: NAQS 1998

Abb. 2.4.13: Regionale Verteilung der "Mu-Nongyak" anerkannten Betriebe nach den Produkten



Quelle: NAQS 1998

Abb. 2.4.14: Regionale Verteilung der "Jeo-Nongyak" anerkannten Betriebe nach den Produkten

Hoengsung und Pyongchang "Mu-Nongyak"-Kartoffeln (Abb. 2.4.13) sowie in Kangrung "Jeo-Nongyak"-Kartoffeln in großen Mengen produziert (Abb. 2.4.14).

2.5 Kontrolle der Erzeugung von umweltfreundlichen Agrarprodukten

Um den Verbraucher vor Irreführung und Täuschung zu schützen, um den Handel transparenter zu machen und um damit Geschäftsabschlüsse zu erleichtern, muss eine wirksame Überwachung und Kontrolle der Erzeugung umweltfreundlicher Agrarprodukte durchgeführt werden. Vom Dezember 1993 bis Juni 2001 erfolgte in Südkorea diese Überwachung mit Hilfe eines dualistischen Kontrollsystems: dem **"Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten"** und dem **"Anmeldungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten"**. Da aber diese Dualität des Systems häufig zur Verwirrung für die Verbraucher und zur doppelten Arbeitsbelastung für die Landwirte führte, wurden die beiden Systeme vereinheitlicht (KIM H. 1998). So wird seit dem 1. Juli 2001 die Kontrolle im Rahmen des **"Zertifizierungssystems der Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft"** durchgeführt.

2.5.1 Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten

Im Juli 1992 wurde in Südkorea ein Zertifizierungssystem zur Überprüfung der Qualität von Agrarprodukten auf der gesetzlichen Grundlage des "Gesetzes über die Förderung der Verarbeitungsindustrie von landwirtschaftlichen Agrarerzeugnissen und Produkten aus Aquakultur bzw. die Kontrolle der Qualität der Agrarprodukte" eingeführt. Das System beinhaltete die Zertifizierung von a) Produktionsweisen, b) Produktionsgebiet, c) Produktionsjahr, d) Sortennamen, e) Gewicht der Produkte, f) Klassennorm und g) Inhaltsstoffen (NAQS 1996). Dabei wurden seit dem 1. Dezember 1993 die "umweltfreundlichen" Agrarerzeugnisse als Produkte aus der jeweiligen speziellen Produktionsweise zertifiziert. Zuständig für die Durchführung der Zertifizierung war NAQS (*National Agricultural Products Quality Management Service*). Die zertifizierten Produkte erhielten das Etikett "品 (Pum)"¹⁹.

Zertifizierungskategorien

Die Zertifizierung der Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau erfolgte entsprechend den Anbaurichtungen für umweltfreundliche Produktion: "Yuki", "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" (vgl. Abschnitt 2.2.2). Damit wurden die umweltfreundlichen Agrarerzeugnisse nach den in Tab. 2.5.1 dargestellten Kriterien in den drei Kategorien klassifiziert. Die drei



¹⁹ "Pum" bedeutet die Spitzenklasse.

Tab. 2.5.1: Leitlinien für die Zertifizierung der Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau nach den Kategorien

	Kategorie "Yuki"	Kategorie "Mu-Nongyak"	Kategorie "Jeo-Nongyak"
Feld	<ul style="list-style-type: none"> Keine Kontaminationsgefahr der Umgebung Anbau ohne chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel seit mindestens 3 Jahre 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Kontaminationsgefahr der Umgebung 	
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Verschmutzungssubstanzen im Boden unter der kritischen Norm für die "Bodenverschmutzung" (vgl. Tab. A5) Gehalt an organischer Substanz des Bodens von mindestens 3% (ausschließlich des Reisanbaus) 	<ul style="list-style-type: none"> Verschmutzungssubstanzen im Boden unter der kritischen Norm für die "Bodenverschmutzung" (vgl. Tab. A5) 	
Wasser	<p><u>Fluss bzw. See</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Entsprechend der kritischen Norm für den "Schutz der Gesundheit von Menschen" (vgl. Tab. A6a und A6b) Klasse I-II im Rahmen der Norm für den "Schutz der Lebensumgebung" (Klasse I-IV bei Reisanbau) <p><u>Grundwasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Bessere Wasserqualität als die von landwirtschaftlich genutztem Wasser im Rahmen von einem "Gesetz über Grundwasserschutz" (vgl. Tab. A7) 		
Anbauverfahren	<ul style="list-style-type: none"> Keine Anwendung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel (Fungizide, Pestizide, Herbizide und Wachstumsregulatoren) Keine Anwendung leicht löslicher chemischer Düngemittel 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Anwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln (Fungizide, Pestizide, Herbizide und Wachstumsregulatoren) Einhaltung der vorgeschriebenen Anwendungsmenge der Düngemittel 	<ul style="list-style-type: none"> Mit mindestens 50 % weniger als der vorgeschriebenen Menge der chemisch-synthetischen PSM (ebenfalls keine Anwendung innerhalb 30 Tagen vor der ersten Ernte) Einhaltung der vorgeschriebenen Anwendungsmenge der Düngemittel
Produktkontrolle nach Ernte	<ul style="list-style-type: none"> Keine Bestrahlungsbehandlung bzw. keine Anwendung von zugelassenen toxischen Substanzen während der ganzen Produktionsprozesse (Anbau, Ernte, Verarbeitung, Lagerung, Verpackung und Vermarktung) Kein Nachweis von Rückständen der Pflanzenschutzmittel im Produkt (bei unvermeidbaren Fällen z.B. bei Dispergierung: max. 10 % der zulässigen Menge von PSM im Agrarprodukt, die nach § 7.1 des "Gesetzes über Hygiene der Nahrungsmittel" vom Gesundheitsministerium genehmigt ist.) 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Bestrahlungsbehandlung bzw. keine Anwendung von zugelassenen toxischen Substanzen während der ganzen Produktionsprozesse Zulässige Rückstandsmenge von PSM im Agrarprodukt von max. 50% der Norm, die nach § 7.1 des "Gesetzes über Hygiene der Nahrungsmittel" vom Gesundheitsministerium genehmigt ist. 	

Quelle: NAQS 1999a

Kategorien waren durch unterschiedliche Etikettierung an den agrarischen Erzeugnissen für den Verbraucher erkennbar (Abb. 2.5.1).

Kategorie "Yuki"	Kategorie "Mu-Nongyak"	Kategorie "Jeo-Nongyak"
		

Quelle: NAQS 1998a

Abb. 2.5.1: Etiketten für zertifizierte Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau nach dem "Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten"

Prozess der Zertifizierung

Der Antrag wurde von den Landwirten nach Kulturarten getrennt gestellt. Für die Antragstellung waren dem Kontrollamt für die Qualität der Agrarerzeugnisse (NAQS) folgende Unterlagen einschließlich Antragformular vorzulegen:

- Anbau- und Vermarktungsplan
- Einzelne Angaben über die Produktionsprozesse bei der Zertifizierung der Arbeitsgemeinde
- Memorandum des Antragstellers
- Empfehlungsbrief des Verbands für umweltfreundlichen Landbau
- Weitere Informationen (z.B. Skizze von Feldern) (MAF 1998a).

Die Prüfung der Unterlagen und die anschließende Zertifizierung wurden von den Inspektoren von NAQS nach 10 Positionen gemäß dem Artikel 13 der "Verordnung über die Zertifizierung der Qualität von Agrarprodukten" durchgeführt. Diese Positionen sind:

- Qualifikation des Produzenten
- Bekanntheit des Produktionsgebietes
- Popularität der Produkte bzw. des Betriebs
- Vermarktungsmöglichkeiten
- Standortbedingungen
- Anbautechnisches Niveau

- Ausstattung der Produktionsmittel bzw. -einrichtungen
- Eignung zur eigenen Kontrolle der Qualität der Produkte
- Interesse an der Qualitätskontrolle der Agrarprodukte
- Ausstattung der Technik und Einrichtungen zur Kontrolle der Qualität der Agrarprodukte (NAQS 1993).

Jede Position wurde mit einer Note von 1 bis 4 bewertet. Ergaben sich aus der Prüfung: keine Position mit 4, nur zwei Positionen mit 3 und fünf Positionen mit 1, wurde der Antrag zugelassen (MAF 1998a).

Durch den regelmäßigen Besuch des Prüfers von NAQS wurden alle Prozessschritte im Anbau untersucht. Dabei wurde kontrolliert, ob der Boden sorgfältig bearbeitet, die zugelassenen Sorten angewendet sowie die empfohlenen Anwendungsmengen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln eingehalten wurden. Außerdem wurden die Untersuchungen bei den Ernte-, Verarbeitung- und Lagerungsprozessen, z.B. die Kontrolle der Vermischung mit Produkten aus konventionellem Landbau durchgeführt (NAQS 1999b).

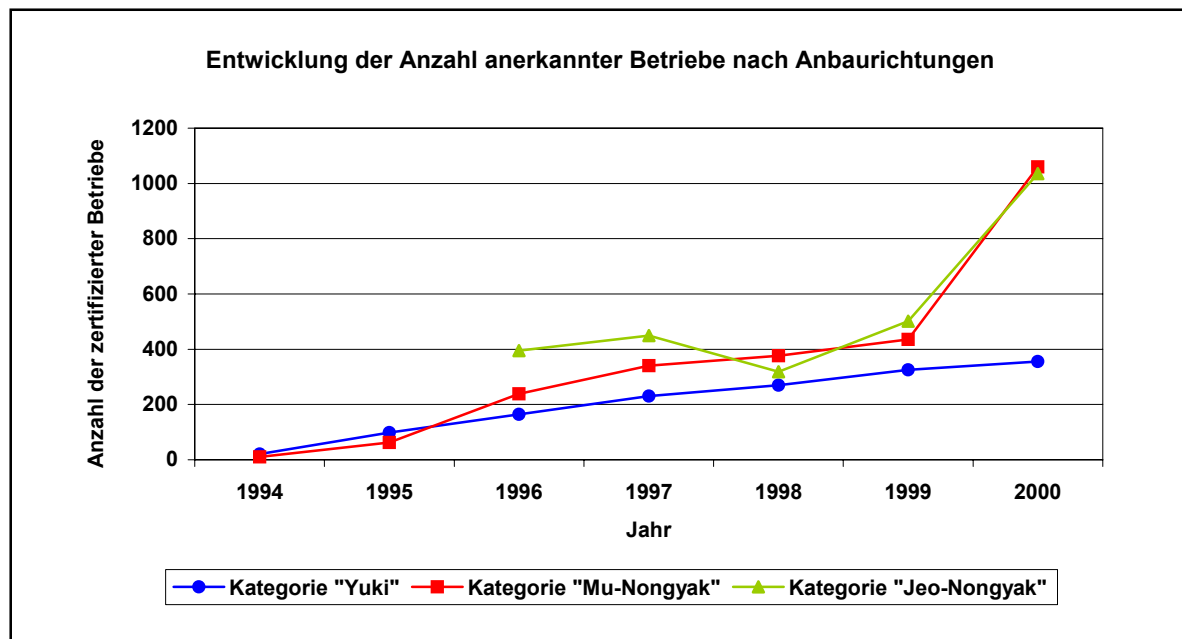
Neben der Produktionskontrolle erfolgten jährlich zweimal Marktuntersuchungen. Dazu gehören die Kontrolle von Rückständen der Pflanzenschutzmittel in den Agrarerzeugnissen und der Inhaltsstoffe der Produkte sowie die Überprüfung der Korrektheit der Kennzeichnung, wie Nachahmungen und Fälschungen (NAQS 1999b).

Stand der Zertifizierung

- Anzahl der anerkannten Betriebe

Seit der Einführung des Zertifizierungssystems nimmt in Südkorea die Anzahl der "umweltfreundlich" anerkannten Betriebe ständig zu (Abb. 2.5.2). In den letzten Jahren (1996-2000) hat sich die Anzahl der anerkannten Betriebe in der Kategorie "Yuki" um das 2,2-fache gesteigert; in der Kategorie "Mu-Nongyak" bzw. "Jeo-Nongyak" um das 4,4-fache und das 2,6-fache.

Im Jahre 2000 wurden 2.451 Betriebe umweltfreundlich anerkannt (Tab. 2.5.2). Dabei lag die Anzahl der "Yuki"-Betriebe allein bei 356 (14,5 %). Die meisten anerkannten Betriebe gehörten zu den Kategorien "Mu-Nongyak" (43,3 %) und "Jeo-Nongyak" (42,2 %).



Quelle: NAQS 2001a

Abb. 2.5.2: Entwicklung der Anzahl "umweltfreundlich" anerkannter Betriebe nach Zertifizierungskategorien

Tab. 2.5.2: Anzahl der "umweltfreundlich" anerkannten Betriebe nach Zertifizierungskategorien im Jahre 2000

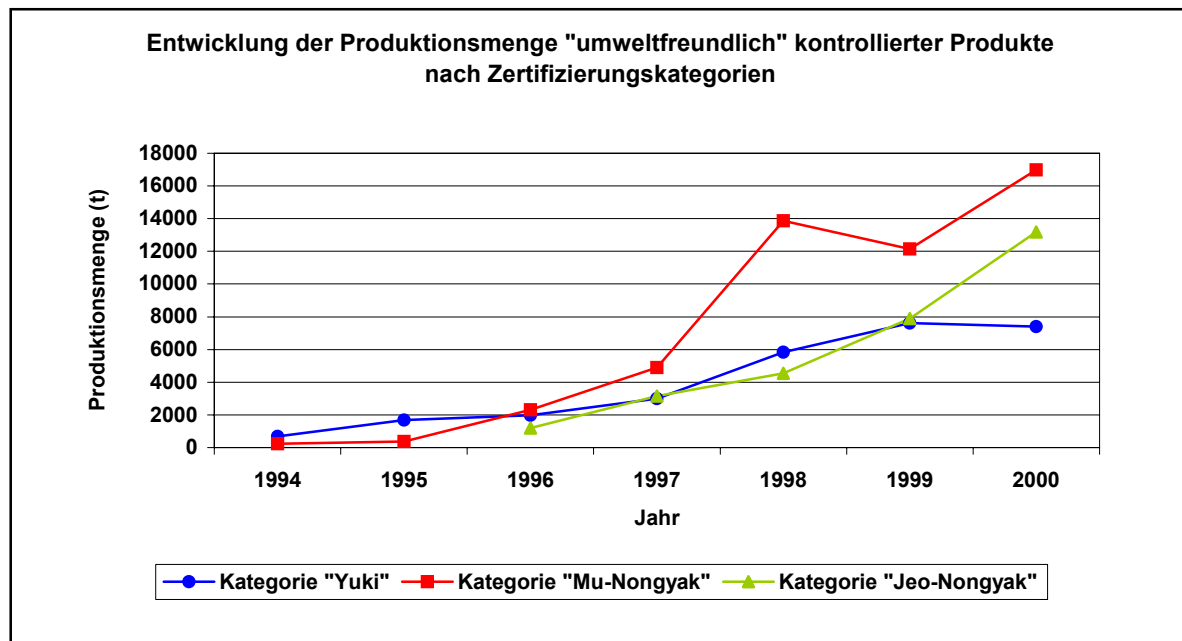
Kulturarten	Yuki	Mu-Nongyak	Jeo-Nongyak	insgesamt
Getreide	104	155	173	432
Obst	66	32	311	409
Gemüse	175	270	523	968
Hackfrüchte	8	5	28	41
Sonderkulturen	-	598	-	598
Tierische Produkte	-	-	-	-
Veredlungsprodukte	3	-	-	3
Summe	356	1.060	1.035	2.451

Quelle: NAQS 2001a

- Produktionsmenge von kontrollierten Agrarerzeugnissen

Die Menge an "umweltfreundlich" kontrollierten Produkten zeigt in allen Kategorien ein dynamisches Wachstum (Abb. 2.5.3). Im Vergleich zur Entwicklung der Betriebszahl hat sich im gleichen Zeitraum (1996-2000) die Produktionsmenge von kontrollierten Agrarerzeugnissen in der Kategorie "Jeo-Nongyak" im größten Maße entwickelt (= das 11,1-fache); um das 7,4-fache in der Kategorie "Mu-Nongyak" und um das 3,8-fache in der Kategorie "Yuki". Der Grund dafür ist, dass im Anbau "Jeo-Nongyak" vergleichsweise größere Flächen bewirtschaft-

tet werden, während im Anbau "Yuki" und "Mu-Nongyak" aufgrund hohen Arbeitsaufwands beim Pflanzenschutz der Betriebszuwachs beschränkt ist.



Quelle: NAQS 2001a

Abb. 2.5.3: Entwicklung der Produktionsmenge "umweltfreundlich" kontrollierter Produkte nach Zertifizierungskategorien

- Kulturarten

Die Zertifizierung betrifft vor allem den Gemüsebau. Im Jahre 2000 wurden 13.581 Tonnen "Mu-Nongyak"-Gemüse unter Kontrolle produziert (Tab. 2.5.3). Weiterhin wurden 7.695 Tonnen Gemüse aus dem Anbau "Jeo-Nongyak" und 5.733 Tonnen aus dem "Yuki" zertifiziert. Hierbei wurden verschiedene Gemüsearten, wie Gurken, Melonen, Tomaten, Salat, Chinakohl etc. in allen Kategorien erzeugt. Demgegenüber umfasst der kontrollierte Getreideanbau nur den Reisanbau. Die Produktionsmenge von Reis aus kontrolliertem Anbau nimmt in den drei Kategorien jährlich zu.

Auch die Produktion von umweltfreundlich kontrolliertem Obst wächst ständig. Sie erfolgt vor allem in der Kategorie "Jeo-Nongyak". Im Jahre 2000 hat sich die Produktionsmenge von Obst, das mit der reduzierten Anwendungsmenge von chemisch-synthetischer PSM angebaut wurde, mit 4.806 Tonnen gegenüber dem Vorjahr verdoppelt.

Die Zertifizierung von veredelten Produkten erfolgt erst seit 1999. Die gesamte Produktionsmenge wurde in der Kategorie "Yuki" hergestellt. Demgegenüber werden die meisten kontrol-

lierten Sonderkulturen in der Kategorie "Mu-Nongyak" produziert. Die Produktionsmenge der als "Mu-Nongyak" zertifizierten Sonderkulturen hat sich im Jahre 2000 auffällig gesteigert. Sie betrug 2.167 Tonnen. Die meisten Sonderkulturen sind Pilzarten.

Tab. 2.5.3: Entwicklung der Produktionsmenge von "umweltfreundlich" kontrollierten Produkten nach Kulturarten und Zertifizierungskategorien (in Tonne)

	Kategorie "Yuki"						Kategorie "Mu-Nongyak"						Kategorie "Jeo-Nongyak"					
	G	O	Gm	S	H	V	G	O	Gm	S	H	V	G	O	Gm	S	H	V
1994	-	-	681	-	-	-	-	-	228	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	80	-	1.602	-	-	-	-	-	365	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	89	-	1.883	-	-	-	101	-	2.201	-	-	-	86	189	817	-	101	-
1997	105	535	2.366	-	-	-	218	-	4.636	-	39	-	258	824	1.962	-	115	-
1998	167	545	5.121	-	11	-	475	63	12.324	35	975	-	313	1.835	2.264	-	137	-
1999	267	428	6.387	7	81	448	481	218	10.519	352	569	-	96	2.425	51	-	172	-
2000	275	624	5.733	1	149	627	546	289	13.581	2.167	397	-	305	4.806	7.695	-	384	-

Quelle: NAQS 2001a

G: Getreide, O: Obst, Gm: Gemüse, S: Sonderkulturen, H: Hackfrüchte, V: Veredelungsprodukte

2.5.2 Anmeldungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten

Von März 1997 bis Juni 2001 mussten Betriebe, die ihre Produkte mit einen Vermerk über den umweltfreundlichen Anbau auf den Verkaufsetiketten kennzeichnen wollen, dies im Rahmen des "Anmeldungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten" an NAQS melden. Gesetzliche Grundlage dafür war das "Gesetzes über die Förderung der Verarbeitungsindustrie von landwirtschaftlichen Agrarerzeugnissen und Produkten aus Aquakultur bzw. die Kontrolle der Qualität der Agrarprodukte" (§ 13, 14, 15 und 18) (MAF 1993b). Das System wurde jedoch nicht obligatorisch durchgeführt.

Für die Kennzeichnung waren eigene grafische Gestaltungen erlaubt. Die schriftlichen Angaben wurden aber auf die gesetzlichen Bestimmungen beschränkt. D.h., die umweltfreundlich erzeugten Agrarprodukte wurden in vier Arten unterschieden. Sie trugen jeweils unterschiedliche Bezeichnungen (Tab. 2.5.4). Dabei wurden andere ähnliche Begriffe, wie "natürlich", "ungekünstelt", "unverschmutzt", "unbedenklich" etc. nicht zugelassen (YANGPYONG 2000).

Tab. 2.5.4: Arten von umweltfreundlichen Agrarprodukten und ihre Bezeichnungen im Anmeldungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten

Arten von umweltfreundlichen Agrarprodukten	Bezeichnungsweise
Agrarprodukte aus dem Anbau "Yuki"	<ul style="list-style-type: none"> • Yuki - Agrarprodukt • Yuki - □□□¹⁾
Agrarprodukte, die während der Umstellung auf Anbau "Yuki" erzeugt wurden	<ul style="list-style-type: none"> • Yuki - Agrarprodukt in Umstellungsphase • Yuki - □□□¹⁾ in Umstellungsphase
Agrarprodukte aus dem Anbau "Mu-Nongyak"	<ul style="list-style-type: none"> • Mu-Nongyak - Agrarprodukt • Mu-Nongyak - □□□¹⁾
Agrarprodukte aus dem Anbau "Jeo-Nongyak"	<ul style="list-style-type: none"> • Jeo-Nongyak - Agrarprodukt • Jeo-Nongyak - □□□¹⁾

*Quelle: YANGPYONG 2000*¹⁾ □□□: Name von Kulturarten, z.B. Yuki-Reis

Reichten Landwirte Anmeldeformulare bei der regionalen Kontrollbehörde NAQS ein, wurde zunächst überprüft, ob die angegebenen Produkte den Bestimmungen für die Kennzeichnung der umweltfreundlichen Produkte entsprechend (Tab. 2.5.5) produziert wurden. Wenn alle gesetzlichen Anforderungen erfüllt wurden, erhielten die Landwirte die Berechtigung, ihre Produkte mit einer in Tab. 2.5.2.1 angegebenen Bezeichnungen zu verkaufen. Um die Einhaltung der Bestimmungen zu sichern, inspizierten die Kontrolleure von NAQS zweimal je Quartal die Produktionsprozesse (KISRS 1998). Außerdem wurden auf dem Markt unangemeldete Kontrollen der gekennzeichneten Produkte durchgeführt. Bei groben Verstößen gegen die Bestimmungen verloren die Landwirte die Berechtigung zur Kennzeichnung von "umweltfreundlichen" Agrarprodukten.

2.5.3 Zertifizierungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft

Seit dem 1. Juli 2001 wird in Südkorea im Rahmen des "Gesetzes über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft (1997)" das neue Zertifizierungssystem für die Produkte aus anerkanntem umweltfreundlichem Landbau durchgeführt. Hierfür wird das neue Prüfzeichen für umweltfreundliche Produkte verwendet. Ziel des neuen Systems ist, umweltfreundlich erzeugte Produkte eindeutig zu kennzeichnen, damit sie leicht und sicher zu erkennen sind und besser vermarktet werden können (MAF 2001a).

Tab. 2.5.5: Gesetzliche Bestimmungen zur Kennzeichnung von umweltfreundlichen Agrarzeugnissen


Arten von umweltfreundlichen Agrarprodukten	Bestimmungen
Agrarprodukte aus dem Anbau "Yuki"	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion auf dem Feld, das mindestens 3 Jahre ohne Anwendung von chemisch-synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel bewirtschaftet wurde. • Keine Bestrahlungsbehandlung bzw. keine Anwendung der toxischen Substanzen während des gesamten Produktionsprozesses einschließlich Vermarktung • Einhaltung der zulässigen Rückstandsmenge von Pflanzenschutzmitteln im Produkt: max. 10 % der Norm, die nach § 7.1 des "Gesetzes über Hygiene der Nahrungsmittel" vom Gesundheitsministerium genehmigt ist.
Agrarprodukte, die während der Umstellung auf Anbau "Yuki" erzeugt wurden	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion auf dem Feld, das mindestens 1 Jahr ohne Anwendung von chemisch-synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel bewirtschaftet wurde. • Keine Bestrahlungsbehandlung bzw. keine Anwendung der toxischen Substanzen während des gesamten Produktionsprozesses einschließlich Vermarktung • Einhaltung der zulässigen Rückstandsmenge von Pflanzenschutzmitteln im Produkt: max. 10 % der Norm, die nach § 7.1 des "Gesetzes über Hygiene der Nahrungsmittel" vom Gesundheitsministerium genehmigt ist.
Agrarprodukte aus dem Anbau "Munongyak"	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion ohne Anwendung von chemisch-synthetischer PSM, aber mit der vorgeschriebenen Anwendungsmenge von Düngemitteln • Keine Bestrahlungsbehandlung bzw. keine Anwendung der toxischen Substanzen während des gesamten Produktionsprozesses einschließlich Vermarktung • Einhaltung der zulässigen Rückstandsmenge von Pflanzenschutzmitteln im Produkt: max. 10 % der Norm, die nach § 7.1 des "Gesetzes über Hygiene der Nahrungsmittel" vom Gesundheitsministerium genehmigt ist.
Agrarprodukte aus dem Anbau "Jeonongyak"	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion mit der vorgeschriebenen Anwendungsmenge von Düngemitteln und mit mindestens 50 % weniger als der vorgeschriebenen Menge der chemisch-synthetischen PSM (ebenfalls keine Anwendung von PSM innerhalb 30 Tagen vor der ersten Ernte) • Einhaltung der zulässigen Rückstandsmenge von Pflanzenschutzmitteln im Produkt: max. 50 % der Norm, die nach § 7.1 des "Gesetzes über Hygiene der Nahrungsmittel" vom Gesundheitsministerium genehmigt ist.

Quelle: NAQS 1999

Das "Zertifizierungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft" entstand aus den in den vorhergehenden Abschnitten (2.5.1 und 2.5.2) erläuterten zwei Systemen: dem "Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten" und dem "Anmeldungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten". Im neuen System erfolgt die Zertifizierung und Kennzeichnung der umweltfreundlichen Produkte gemäß dem § 8.1 der "Verordnung über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft" in vier Klassen (Tab. 2.5.6) wie im Anmeldungssystem zur Kennzeichnung von Agrarprodukten. Besonders hervorzuheben ist, dass nunmehr auch die Zertifizierung für Erzeugnisse aus umweltfreundlicher tierischer Produktion eingeschlossen ist.

Alle Erzeugungs-, Vermarktungs- und Verarbeitungsbetriebe können das neue Zeichen verwenden, wenn sie die Vergabebedingungen nach folgenden Gegenständen der Kontrolle erfüllen (Tab. 2.5.7). Die Einhaltung der Bedingungen wird hauptsächlich vom staatlichen Kontrollamt für die Qualität der Agrarerzeugnisse (NAQS) überprüft. Aufgrund zunehmender Antragstellungen auf Zertifizierung von Produkten/Betrieben wird jedoch ein Teil seiner Tätigkeiten inzwischen von privaten Kontrolleinrichtungen übernommen. Dabei werden die privaten Kontrolleinrichtungen von NAQS im Rahmen der "Verordnung über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft (§ 11)" zugelassen und überwacht (MAF 1998b). Derzeit gibt es in Südkorea sechs zugelassene private Kontrolleinrichtungen: "Institut Heuksalim (Januar 2002)", "Koreanische Gesellschaft für die Wiederherstellung - *Doalnara* (Mai 2002)", "Komitee für die Förderung des umweltfreundlichen Landbaus - *Yangpyong 21* (August 2002)", "Verband der Veredlungsindustrie einheimischer Bohnen (November 2002)", "Koreanischer Verband für organischen Landbau (Juli 2003)" und "Koaks (Dezember 2003)" (NAQS 2002b).

Tab. 2.5.6: Klassifizierung der umweltfreundlichen Agrarerzeugnisse im Rahmen des "Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft"

	Zeichen	Bezeichnungsweise
Agrarprodukte aus dem Anbau "Yuki"		<u>Pflanzliche Erzeugnisse</u> <ul style="list-style-type: none"> • Yuki - Agrarprodukt • Yuki - □□□¹⁾ • Yuki angebautes Agrarprodukt • Yuki angebautes □□□¹⁾ <u>Tierische Erzeugnisse</u> <ul style="list-style-type: none"> • Yuki - tierisches Produkt • Yuki - □□□^{*)} • Yuki tierisches Produkt □□□¹⁾
Agrarprodukte, die während der Umstellung auf Anbau "Yuki" erzeugt wurden		<u>Pflanzliche Erzeugnisse</u> <ul style="list-style-type: none"> • Yuki - Agrarprodukt in der Umstellungsphase • Yuki - □□□¹⁾ in der Umstellungsphase • Yuki angebautes Agrarprodukt in der Umstellungsphase • Yuki angebautes □□□¹⁾ in der Umstellungsphase <u>Tierische Erzeugnisse</u> <ul style="list-style-type: none"> • Yuki - tierisches Produkt in der Umstellungsphase • Yuki - □□□¹⁾ in der Umstellungsphase • Yuki tierisches Produkt □□□¹⁾ in der Umstellungsphase
Agrarprodukte aus dem Anbau "Mu-Nongyak"		<ul style="list-style-type: none"> • Mu-Nongyak - Agrarprodukt • Mu-Nongyak - □□□¹⁾ • Mu-Nongyak angebautes Agrarprodukt • Mu-Nongyak angebautes □□□¹⁾
Agrarprodukte aus dem Anbau "Jeo-Nongyak"		<ul style="list-style-type: none"> • Jeo-Nongyak - Agrarprodukt • Jeo-Nongyak - □□□¹⁾ • Jeo-Nongyak angebautes Agrarprodukt • Jeo-Nongyak angebautes □□□¹⁾

Quelle: NAQS 2002a

□□□¹⁾: Name von Kulturarten, z.B. Yuki - Reis

Tab. 2.5.7: Kontrolle von Produktionsverfahren und -prozessen zur Zertifizierung der umweltfreundlichen Produkte und zur Nutzung des Prüfzeichens (Anhang 3 der "Verordnung über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft")

Gegenstände der Kontrolle	
Pflanzliche Agrarerzeugnisse	Tierische Agrarerzeugnisse
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Management des Betriebs ▪ Zustand von Feldern, Wasser, Saatgut ▪ Anbauverfahren ▪ Pflege mit der Qualität des Erntegutes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Allgemeine Grundsätze ▪ Aufstallungsform und Haltungsbedingungen ▪ Futtermittelversorgung ▪ Zukauf ▪ Umstellungszeit ▪ Aufzuchtverfahren ▪ Fütterung und Tierernährung ▪ Gesundheit und Tiermedizin ▪ Transport und Schlachtung ▪ Entsorgung von tierischen Ausscheidungen

Quelle: MAF 1998b

Für die praktische Umsetzung bedeutete das, dass im Jahre 2001 im Rahmen des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft insgesamt 4.762 Betriebe zertifiziert und anschließend zur Nutzung des Prüfzeichens berechtigt wurden (Tab. 2.5.8). Dabei wurden ca. 88.056 Tonnen umweltfreundliche Agrarprodukte mit dem Prüfzeichen produziert.

Tab. 2.5.8: Stand der Zertifizierung von umweltfreundlichen Agrarprodukten 2001

Kulturarten	Yuki - Agrarerzeugnisse			Yuki - Agrarerzeugnisse in der Umstellungsphase			Mu-Nongyak-Agrarerzeugnisse			Jeo-Nongyak-Agrarerzeugnisse		
	Betriebe	Arten	Menge	Betriebe	Arten	Menge	Betriebe	Arten	Menge	Betriebe	Arten	Menge
Getreide	145	5	547	-	-	-	339	7	1413	535	1	2.097
Obst	44	7	472	3	2	45	104	8	942	1.064	13	16.616
Gemüse	247	57	9.007	-	-	-	427	59	23.106	1.004	25	24.288
Sonderkulturen	2	1	10	-	-	-	733	9	6.015	-	-	-
Hackfrüchte	24	2	582	-	-	-	20	2	797	67	2	1.333
Tierische Produkte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veredelungsprodukte	4	8	786	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	466	79	11.404	3	2	45	1.623	84	32.273	2.670	41	44.334

Quelle: NAQS 2002c

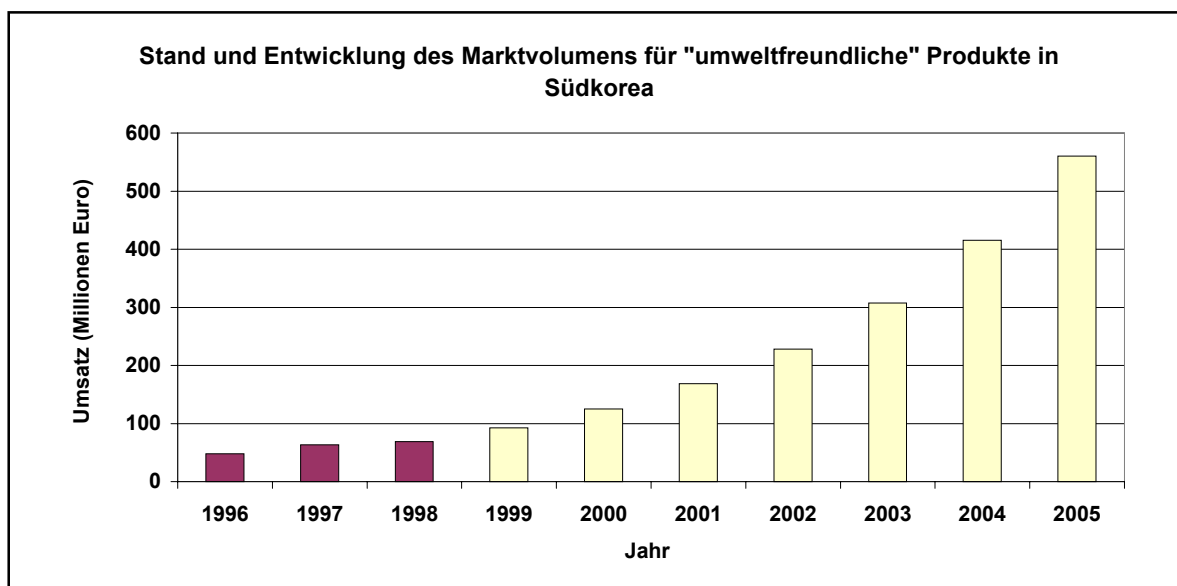
2.6 Vermarktung "umweltfreundlicher" Agrarprodukte

2.6.1 Angebot

Ein Bio-Markt gibt es in Südkorea seit 1981. In jenem Jahr wurden erstmalig im Laden "Pulmuone Mugonghae Nongsanmul Jikpanjang" von der Lebensgemeinde *Pulmuone* Produkte aus umweltfreundlichem Landbau verkauft (Siehe S. 48). Dabei wurden zunächst nur einige Yuki-Gemüsearten in kleiner Menge umgesetzt. Durch die starke Zunahme der Anzahl umweltfreundlich wirtschaftender Betriebe in der Folgezeit (vgl. Abschnitt 2.4.1) und das zunehmende Interesse der Verbraucher an Lebensmittelsicherheit hat sich inzwischen ein Markt für umweltfreundliche Agrarprodukte bezüglich Produktmenge bzw. -palette etabliert.

Marktumfang

1998 wurden in Südkorea insgesamt rd. 155.229 Tonnen umweltfreundliche Agrarprodukte erzeugt (Tab. 2.6.1). Davon wurden etwa 80 % als "umweltfreundliche" Produkte vermarktet; die anderen 20 % wurden nicht - z.B. aufgrund Selbstversorgung - nicht vertrieben. Damit betrug im Jahre 1998 das Marktvolumen für umweltfreundliche Produkte ca. 68,6 Mio. Euro (NONGMINSINMUN 2000).



Quelle: NONGMINSINMUN 2000

Abb. 2.6.1: Stand und Entwicklung des Marktvolumens für "umweltfreundliche" Produkte in Südkorea (Schätzung von KVOL ab 1999 mit einem jährlichen Wachstum von 35%)

Der Markt für umweltfreundliche Produkte in Südkorea ist allerdings immer noch relativ klein. D.h., der Anteil der umweltfreundlichen Produkte am gesamten Lebensmittelmarkt lag im Jahre 1998 bei ca. 1 % (NONGMINSINMUN 2000). Der Markt für umweltfreundliche Produkte gehört jedoch zu einer Wachstumsbranche. So hat der Umsatz der umweltfreundlich erzeugten Produkte in Südkorea in den letzten Jahren am Wert zwischen 10 bis 30 % jährlich zugenommen. Für die Zukunft wird diese jährliche Wachstumsrate sogar mit 35 % beziffert (CHUNG 1999). Im Vergleich zu 1996 könnte sich damit bis zum Jahr 2005 der Umsatz um mehr als das Elffache steigern und dann bei etwa 560,6 Mio. Euro liegen (Abb. 2.6.1).

Produktpalette

Wie bereits im Abschnitt 2.4.2 dargestellt, liegt der Schwerpunkt der Produktion im umweltfreundlichen Landbau in Südkorea mengenmäßig auf Gemüse, gefolgt von Obst und Reis. Derzeit werden diese Produkte allgemein mit gutem Erfolg vermarktet. So wurde der Umsatz von umweltfreundlich produziertem Gemüse für das Jahr 1998 auf ca. 24,7 Mio. Euro geschätzt. Der Umsatz von Reis und Obst aus dem umweltfreundlichen Landbau wurde mit ca. 22 Mio. und 16,5 Mio. Euro beziffert (Tab. 2.6.1). Dabei wurde das Gemüse meistens als frisches Gemüse verkauft. Demgegenüber wurden Reis und Obst nicht nur als frische Produkte, sondern auch als veredelte wie Babynahrung, Brot, Keks und Saft vermarktet (Foto 2.6.1). Gegenwärtig herrschen in Südkorea besonders für umweltfreundliche Babynahrung gute Marktbedingungen. So beträgt der jährliche Umsatz bei Babynahrung aus umweltfreundlichen Produkten ca. 67,8 Mio. Euro (USDA 2002).

Tab. 2.6.1: Produktionsmenge und Umsatz der "umweltfreundlichen" Agrarprodukte nach Produktarten im Jahre 1998

	Produktionsmenge (Tonnen) ¹⁾	Umsatz (Euro) ²⁾
Gemüse	97.668	24.696.000
Reis	14.014	21.952.000
Obst	32.314	16.464.000
Sonstige	11.233	5.488.000
Summe	155.229	68.600.000

Quelle: ¹⁾ YANGPYONG 2000, ²⁾ USDA 2000

Der gesamte Umsatz an umweltfreundlichen Verarbeitungsprodukten ist aber noch sehr gering, und nimmt 2 % vom Gesamtumsatz ein (USDA 2000). Die Gründe hierfür liegen vor allem in den allgemeinen Produktionsbedingungen für den umweltfreundlichen Landbau in

Südkorea. D.h., obwohl die Anzahl der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe und die umweltfreundlich bewirtschafteten Flächen in den letzten Jahren stets zugenommen haben, sind sie noch unzureichend, um die kontinuierliche Belieferung mit Rohstoffen für die Verarbeitung zu gewährleisten. Das führt oft zu Unregelmäßigkeiten im Angebot. Um unterschiedliche Verbrauchergewohnheiten und -bedürfnisse zu bedienen soll die Verarbeitung der verschiedenen Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau weiter entwickelt werden.



Quelle: Eigenes Foto 2003 (links), NAMYANG 2004 (rechts)

Foto 2.6.1: Verschiedene Gemüsearten aus dem umweltfreundlichen Landbau im Regal der Lebensmittelabteilung von Kaufhaus (links) und Babynahrung aus umweltfreundlichem Reis und Obst (rechts)

Der Import von umweltfreundlichen Produkten in Südkorea ist in den letzten Jahren stark angestiegen, obwohl der Umsatz noch gering ist. Er betrug im Jahre 1999 schätzungsweise rd. 2 Mio. Euro (USDA 2000). Die wichtigsten importierten Ökoprodukte waren Cerealien, Saft, Gebäck, Naturheilmittel und Biofleisch. Dabei stammten ca. 50 % aus Europa. Mittlerweile bieten die USA jedoch preislich noch günstigere Öko-Produkten an (USDA 2002).

Es wird angenommen, dass der Import von umweltfreundlich erzeugten Produkten in den nächsten Jahren weiter schnell zunehmen wird, weil die Deckung einer wachsenden Nachfrage nach umweltfreundlichen Verarbeitungsprodukten aus heimischer Erzeugung zukünftig schwierig wird. Aus diesem Grund müssen in Südkorea dringend Bestimmungen über Kontrolle und Anerkennung für importierte Öko-Produkte festgesetzt werden. Weiterhin muss als Marketingstrategie eine günstigere Preisgestaltung berücksichtigt werden.

Südkorea exportierte bislang unbedeutende kleine Mengen an Agrarprodukten aus dem umweltfreundlichen Landbau. So wurden "Yuki"-Obst und Gemüse nach Japan exportiert (USDA 2002).

2.6.2 Absatzwege

Zurzeit vollzieht sich bei der Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte ein Wandel unterstützt durch ein steigendes Angebot an Produkten und zunehmendes Interesse der Verbraucher an "umweltfreundlichen" Lebensmitteln: Neue Absatzwege werden erschlossen, die Anzahl der Einkaufsstätten steigt. Im folgenden Abschnitt werden diese Möglichkeiten des Absatzes bzw. Einkaufs der Produkte aus umweltfreundlichem Landbau ermittelt.

Vermarktungsformen

Der Markt für umweltfreundliche Erzeugnisse ist auf der Erzeugerebene deutlich vielseitiger organisiert als der Markt für konventionelle Produkte. Gegenwärtig werden in Südkorea acht unterschiedliche Vermarktungsformen wahrgenommen (Abb. 2.6.2).

a) Direktabsatz an den Endverbraucher

Der direkte Absatz an den Endverbraucher ist weltweit die traditionelle Vermarktungsform im ökologischen Landbau. Sie hat ebenfalls bei der Vermarktung der umweltfreundlichen Produkte in Südkorea große Bedeutung.



Quelle: ZPOLB 1999

Foto 2.6.2: Wochenmarkt von der "Zentrale für Paldang - Organischer Landbau-Bewegung" in Yangsuri/Provinz Gyeonggi (Er findet jeden Freitag statt.)

Unter Direktabsatz wird eine Absatzform verstanden, bei der Produzenten ihre Erzeugnisse unmittelbar an den Verbraucher, d.h. ohne jegliche Einschaltung von Erfassungs- oder Zwischenhandel, verkaufen (AID 1997). Der Direktabsatz der Ware an den Endverbraucher erfolgt über Ab-Hof-Verkauf im Hofladen, Verkauf auf dem Wochen- bzw. Bauermarkt oder die Belieferung von Privatkunden. Die Vorteile dieser Direktvermarktung liegen vor allem

im Kontakt der Produzenten mit den Verbrauchern und in der günstigen Preisgestaltung für die beiden durch Ausschaltung der Handelsstufen. Die direkte Vermarktung bedeutet allerdings einen hohen Arbeitsaufwand, weil bei dieser Selbstvermarktung die Erzeuger oft die Verarbeitung, die Verpackung und auch die Lieferung an die Endverbraucher übernehmen sollen.

b) Vertragsproduktion

Eine Vertragsproduktion ist der Absatz an verarbeitende Betriebe bzw. den Handel. Dabei können Erzeuger den Aufwand für die Verarbeitung und Verpackung sowie den Transport einsparen. Mit den Verarbeitern wird Vertragsanbau vereinbart.

Mittlerweile nimmt die Anzahl der Unternehmen, die sich für die Produktion von umweltfreundlichen Lebensmitteln interessieren, zu. Beispiele hierfür sind Babykosthersteller ("Namyang AG", "Pasteur Milk AG", "Ildongfoodis AG", "Maeil AG", "Seoul Milk AG") und Saffhersteller ("Pulmuone AG", "Woongin Foods AG"). Sie spielen als Großabnehmer eine bedeutende Rolle bei der Ausweitung des Konsums der umweltfreundlichen Produkte.

c) Vermarktung über die Erzeugergemeinschaften

Im umweltfreundlichen Landbau gibt es eine Vielzahl von Erzeugergemeinschaften wie "Haksa Hof", "Praxis für Yamagishism", "Union für Bukhankang-Organischer Landbau-Bewegung", "Zentrale für Paldang-Organischer Landbau-Bewegung" etc. (vgl. Abschnitt 2.3.1). Ein Großteil der umweltfreundlichen Produkte wird über solche Erzeugerzusammenschlüsse vermarktet. Neben der Möglichkeit der anbautechnischen Beratung für die Produktion bringt die Mitgliedschaft in einer Erzeugergemeinschaft bei der Vermarktung eine Reihe von Vorteilen mit sich. Zu nennen sind vor allem die Absatzsicherheit und der geringe eigene Vermarktungsaufwand. D.h., durch die Gründung der Erzeugergemeinschaft werden Aufgaben, wie Sammeln von Marktinformationen, Produktentwicklung, Verpackung, Vertrieb, Vertragsverhandlungen und Werbung verteilt und rationeller gelöst.

Einige Erzeugergemeinschaften haben eigene Vermarktungseinrichtungen gegründet und sich auf die Vermarktung umweltfreundlich erzeugter Produkte spezialisiert. D.h., sie übernehmen neben dem Absatz von Mitgliedsbetrieben, die Vermarktung anderer umweltfreundlicher Betriebe, um die Erzeugnisse zu großhandelsfähigen Einheiten zusammenfassen zu können. Darüber hinaus produzieren sie entsprechend der Verbraucherwünsche verschiedene Verarbeitungsprodukte. Zu den Vermarktungseinrichtungen werden beispielsweise "Saenong AG" von "Zentrale für Paldang - Organischer Landbau- Bewegung" gezählt.

d) Vermarktung über die Verbraucherorganisationen

Der Absatz über die Verbraucherorganisationen ist gegenwärtig in Südkorea die bedeutendste Vermarktungsform für umweltfreundliche Produkte. Zu den Verbraucherorganisationen wer-

den vor allem die im Abschnitt 2.3.2 erwähnten zahlreichen Verbraucher-Lebens-Kooperativgenossenschaften (VLKG) gezählt.

Im Vergleich mit dem Einzelhandel wird bei der Direktvermarktung bei dieser Vermarktungsform ein organisierter Handel zwischen der Verbraucherorganisation und Erzeugern bzw. -gemeinschaften abgeschlossen. Dabei geht es um den gemeinsamen Kauf von mehreren Haushalten und die Distribution. Die Vermarktung über die VLKG erfolgt also in folgender Weise: zunächst bestellen die Mitglieder die gewünschten Waren ihrer VLKG, wobei durch Infobriefe von der VLKG die Auskunft zu aktuellen Einkaufsmöglichkeiten mit Angeboten, z.B. Produktarten und -preis sowie Herkunft der Produkte zu erhalten sind (Foto 2.6.3 oben). Dann kaufen die VLKG nach den bestellten Produktarten und -mengen direkt von Erzeugern bzw. Erzeugergenossenschaften die Waren ein. Die gekauften Waren werden über eine "Abo-Kiste" regelmäßig - allgemein 1-2mal die Woche - zu den Mitgliedern nach Hause geliefert (Foto 2.6.3 unten).

Die Vorteile der Vermarktung über VLKG liegen vornehmlich in der für die Kunden günstigen Preisgestaltung und im gegenseitigen Verständnis zwischen Landwirten und Verbrauchern, das mit verschiedenen Programmen von VLKG wie Betriebsbesichtigungen gefördert wird (vgl. Abschnitt 2.3.2). Diese Vermarktungsform ist ebenfalls mit einigen Problemen verbunden. Es ist oft schwierig, Produkte in der gewünschten Menge und Zeit einzukaufen. Mit der zunehmenden Anzahl der Mitglieder erhöhen sich die Kosten für die Liefere-



Quelle: Eigene Fotos

Foto 2.6.3: Infobrief von VLKG (oben), Lieferfahrzeug (mittel) und "Abo-Kiste" (unten)

rung. Aus diesen Gründen richten mittlerweile immer mehr VLKG eigene Läden ein: z.B. "Zentrale für Einheimische Weizen-Bewegung", "Hanmaum-Gemeinde", "Hansalim", "Jeongnong-VLKG", "Minuhoe", "Durae" etc.

e) Absatz an die landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften (LKG)

Eine weitere wichtige Vermarktungsmöglichkeit für umweltfreundliche Agrarprodukte ist der Absatz an die landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften (LKG). Der Zusammenschluss der landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften (NACF; *National Agricultural Cooperative Federation*) hat 1995 in der Zusammenarbeit mit dem Rathaus Seoul die "Vermarktungsstelle für umweltfreundliche Agrarprodukte" als eine Maßnahme zur "Förderung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe in Paldang Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung" (Siehe Tab. 2.7.1) eingerichtet (KIM Y.T. 1998). Diese Vermarktungsstelle übernimmt den Transport der umweltfreundlichen Produkte, die in den Paldang Wasserschutzgebieten von regionalen LKG erfasst wurden. Die Waren werden dann in "Hanaro-Mart" und "Pamas-Market", die vom NACF betrieben werden, verkauft. Dabei ist der Vermarktungsweg im Vergleich zu den anderen Absatzwegen lang, die Vermarktungsmarge ist jedoch gering, weil der gesamte Vermarktungsprozess von Anfang bis Ende durch den NACF durchgeführt wird.

f) Absatz an die Vermarktungsfirmen

Mit der zunehmenden Nachfrage der Verbraucher nach umweltfreundlichen Lebensmitteln entstanden die fachlichen Vermarktungsfirmen für umweltfreundliche Produkte wie "Orga Whole Foods AG", "Nulpurun", "Nokmichon" (vgl. Abschnitt 2.3.2). Im Allgemeinen kaufen sie von Erzeugern die umweltfreundlichen Erzeugnisse und liefern sie dann entweder an die Sonderverkaufsstellen für umweltfreundliche Lebensmittel in großen Supermärkten und Kaufhäusern sowie an die Restaurants oder verkaufen sie in den eigenen Fachgeschäften selbst. Bei dieser Absatzform besteht meistens zur Sicherung des Angebots ein Vertrag zwischen den Erzeugern und den Vermarktungsfirmen wie beim Vertragsanbau (PARK et al. 1999).

Daneben haben einige andere Firmen Eigenmarken für den Bereich von umweltfreundlichen Produkten geschaffen (z.B. "**Gutenmorgen**" von Samyang AG, "**Efarm**" von Dongwon AG), mit denen sich Lebensmittel aus dem umweltfreundlichen Landbau vom Restsortiment abhe-

ben sollen. Durch aktive Medienarbeit und strenge Kontrolle der Qualität der Produkte erhalten solche Marken einen wesentlich höheren Bekanntheitsgrad und ein gutes Image.

Seit einiger Zeit führen außerdem die Vermarktungsfirmen, z.B. "Orga Whole Foods AG" zur Erschließung einer breiten Kundenschicht auch das Online-Marketing (www.orga.co.kr) durch. Auf diesem Weg kann sich der Verbraucher nicht nur über Einrichtungen der Vermarktungsfirmen in seiner Nähe informieren, sondern auch umweltfreundliche Lebensmittel direkt bei den Lieferdiensten bestellen. Neben diesen Vermarktungsfirmen werden mittlerweile bei vielen Landwirten bzw. Erzeugergemeinschaften Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau über das Internet bezogen. Weitere wichtige Internet-Adressen für Online-Shopping der umweltfreundlichen Lebensmittel sind:

- www.62nong.com
- www.efarm.co.kr
- www.vegefood.co.kr
- www.hansalim.co.kr
- www.hanifood.co.kr
- www.addfarm.com
- www.mugonghae.com
- www.saal-nara.co.kr
- www.daldong.co.kr
- www.lotte.com
- www.lgeshop.com
- www.jeunr.com
- www.gmfmart.com
- www.62mart.co.kr

g) Absatz an Großverbraucher und Gastronomie

Unter den Großabnehmern spielen Gastronomie, Großküchen und Kantinen eine bedeutende Rolle. Gegenwärtig gehören in Südkorea zu solchen Großabnehmern die Restaurants "**Blusketa**", "**Arangio**" und "**N-Zle**" sowie "**CJ Food System AG**":

Seit 2000 führt in Seoul die Vermarktungsfirma "Orga Wohle Foods AG" die italienische Restaurants "Blusketa" und "Arangio", die Speisen mit Agrarprodukten aus dem umweltfreundlichen Landbau vorbereiten und anbieten. Im Jahre 2002 wurde außerdem als Kettengeschäft in der Zusammenarbeit mit der Kantine Service Agentur "ECMD AG" das Restaurant

"N-Zle" eröffnet (JAEIL-KYONGJAE 2003). Dieses wurde 2003 um zwei weitere N-Zle erweitert.

"CJ Food System AG" ist das Unternehmen für die Versorgung von Großküchen. 2002 hat es die Eigenmarke für umweltfreundlichen Lebensmittel "*Sanmalgum*" geschaffen und liefert Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau an die Schul- und Betriebskantinen sowie Großküchen in Seoul (MAEIL-KYONGJAE 2003a). Es wird angenommen, dass in den nächsten Jahren der Absatz an diese Großabnehmer besonders bei einer deutlichen Ausweitung des umweltfreundlichen Landbaus zunehmen wird.

h) Konventioneller Markt

Als ein großes Problem bei der Vermarktung von Produkten aus dem umweltfreundlichen Landbau wird häufig die Schwierigkeit beim Aufbau des Absatzweges für umweltfreundliche Produkte genannt (Park et al. 1996; PARK et al. 1999; YOON und LEE 2000). Dadurch wird ein hoher Anteil der umweltfreundlich erzeugten Agrarprodukte über den konventionellen Markt abgesetzt, d.h. hier werden umweltfreundliche Produkte als solche nicht deklariert und zu konventionellen Preisen verkauft. Nach Angaben von PARK und JEONG (2000) wurden 1998 ca. 16,1 % der gesamten umweltfreundlich erzeugten Agrarprodukte über konventionelle Absatzwege vermarktet. Eine der Ursachen dafür ist die ungenügende Struktur des Erfassungsgroßhandels von umweltfreundlichen Erzeugnissen, weil man derzeit vom Erzeuger Waren nicht in einem Umfang beziehen kann, der die Erfassungskosten erträglich macht. Daher können sich oft Betriebe mit einer geringen Absatzmenge den Markt für umweltfreundliche Produkte nicht sichern. Die zweite Ursache liegt darin, dass die meisten Händler und Verbraucher die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte noch nicht kennen. Damit können Betriebe das Vertrauen in ihre umweltfreundlichen Erzeugnisse nicht gewinnen.

Diese Probleme dürften jedoch in der nächsten Zeit dadurch gelöst werden, dass die Anzahl der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe und damit die Menge der umweltfreundlichen Agrarprodukte zunimmt und dass durch weitere Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung das Verständnis der Verbraucher für umweltfreundlich produzierte Agrarerzeugnisse verbessert wird.

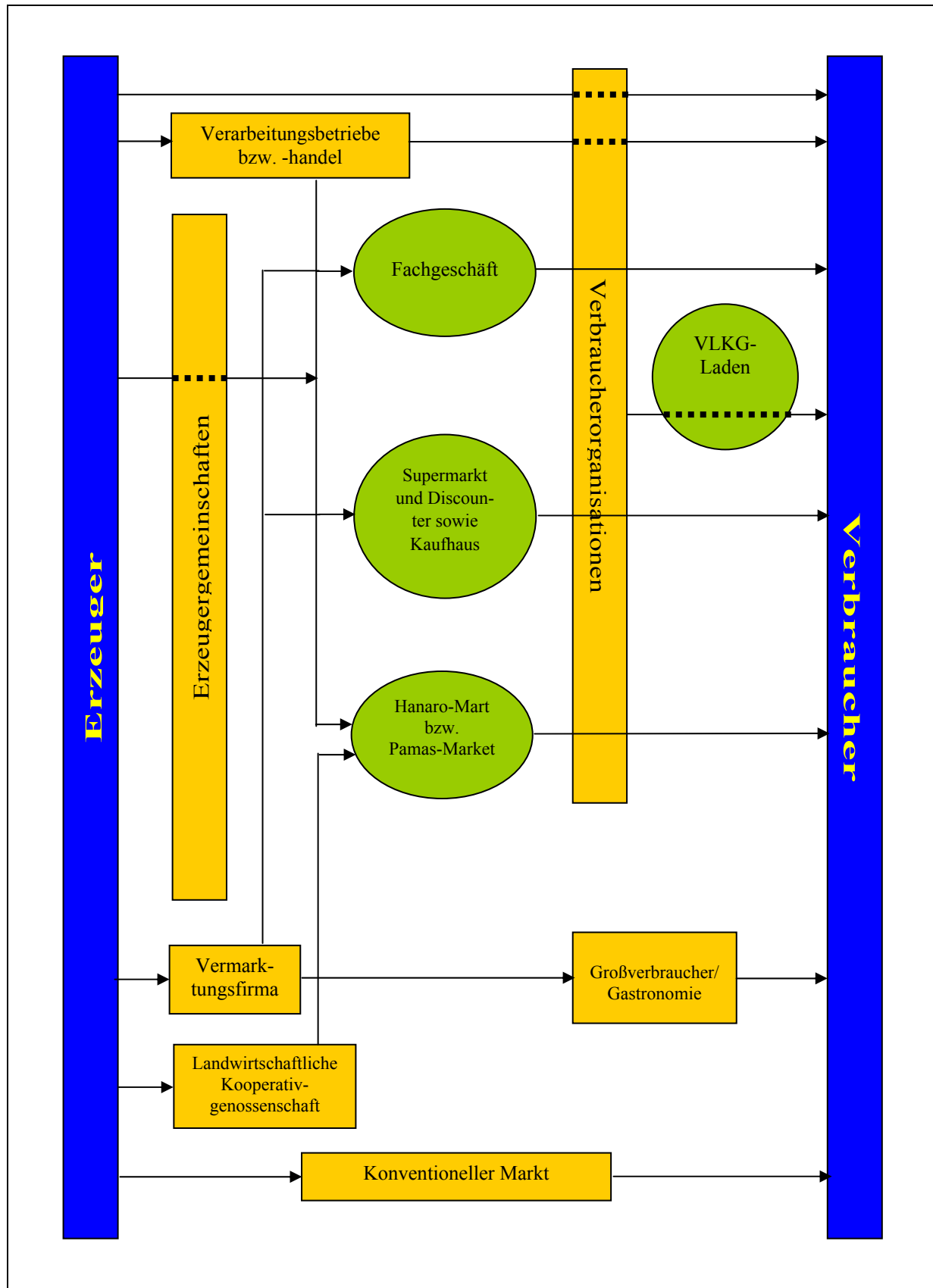
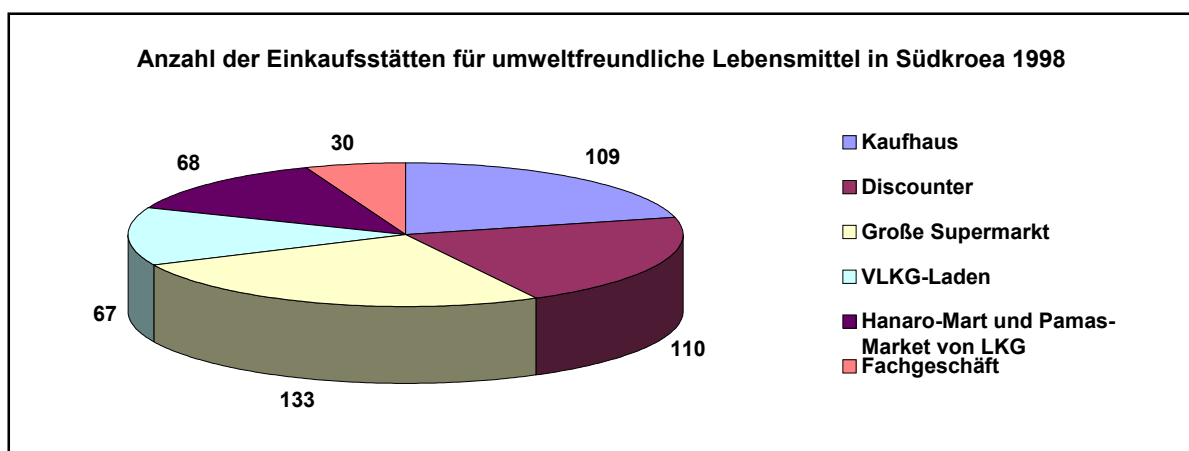


Abb. 2.6.2: Vermarktungsformen und -kanäle von umweltfreundlichen Produkten in Südkorea

Einkaufsstätte

In Südkorea ist es mittlerweile fast überall ohne großen Aufwand möglich, umweltfreundlich erzeugte Produkte zu kaufen. Nach den Angaben von PARK und JEONG (2000) und NACF (2000) gab es 1998 in Südkorea insgesamt 517 Einkaufsstätten, in denen Lebensmittel aus umweltfreundlichem Landbau angeboten wurden (Abb. 2.6.3). Hierbei waren sie vor allem in der Stadt Seoul und ihrem Umkreis (ca. 62 %) sowie anderen Großstädten (ca. 23 %) zu finden, weil dort Umweltprobleme häufig diskutiert wurden, und weil vergleichsweise mehr Verbraucher mit hoher Kaufkraft konzentriert waren.



Quelle: PARK und JEONG 2000; NACF 2000

Abb. 2.6.3: Anzahl der Einkaufsstätten für umweltfreundliche Lebensmittel in Südkorea 1998

a) Laden von Verbraucher-Lebens-Kooperativgenossenschaft (VLKG)

1998 gab es in Südkorea 67 VLKG-Läden (Abb. 2.6.3). Damit betrug der Anteil an den gesamten Einkaufsstätten für umweltfreundliche Lebensmittel etwa 12,9 %. Seit 1998 werden auf der Grundlage des "Gesetzes über Lebenskooperativgenossenschaft" immer mehr Verbraucher-Lebens-Kooperativgenossenschaften, die sich mit der Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte beschäftigen, gegründet (ECOOP 2002). Dabei steigert sich ebenfalls die Zahl der VLKG-Läden ständig.

Mit der Vermarktung über die Läden von VLKG ist aber die Kundenschicht bislang noch auf die Mitglieder von VLKG beschränkt. Die meisten VLKG leiden außerdem an einem Kapitalmangel. Aus diesen Gründen haben sie bei der Führung des eigenen Ladens Schwierigkeiten, z.B. technische Ausstattungen wie Lager- bzw. Kühlanlagen anzuschaffen und die Auswahl und Präsentation der Produkte zu verbessern. Um diese Situation zu verbessern, sind

weitere Öffentlichkeitsarbeit und finanzielle Unterstützung mit staatlichen Förderprogrammen erforderlich.

Exkurs 1: Fallbeispiel für die Vermarktung über VLKG-Laden - "Kaufstelle von Hanmaum-Gemeinde"



Quelle: MAF 2002

Foto 2.6.4: Laden von der VLKG "Hanmaum" in Kwangju/Jeonnam

Die VLKG "Hanmaum (ein Herz)" wurde 1990 in Jangsung/Jeonnam von S.D. NAM gegründet (J.K. PARK und H.S. PARK 1997). Der Begründer war der Pfarrer der Gemeinde "Baekun". Als eine Form von Pastoraldienst hat er die Vermarktung der umweltfreundlichen Produkte begonnen und sich damit um die Einkommenssicherung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe und die Versorgung der Verbraucher mit gesunden Nahrungsmitteln bemüht.

1994 wurde in Kwangju/Jeonnam der erste eigene Laden "Hanmaum" geöffnet (HANMAUM 2004). Die Zahl der Läden ist mittlerweile auf insgesamt 20 Läden angestiegen. Derzeit gehören zur VLKG ca. 3000 Verbrauchermitglieder und 60 Erzeugermitglieder. In den Läden wurden hauptsächlich Reis und Gemüsearten verkauft. Diese wurden von Erzeugermitgliedern in erster Linie direkt abgesetzt. Zur Erweiterung der Kundenschicht organisiert die VLKG "Hanmaum" verschiedene Veranstaltungen für Verbraucher wie Hofbesichtigung und Lehrprogramm für Schüler. Sie gibt außerdem Infobroschüren heraus.

b) Hanaro-Mart bzw. Pamas-Market von LKG

Bis 1998 wurden in Seoul 68 Hanaro-Mart und Pamas-Market aufgebaut. In diesen wurden insgesamt ca. 840.000 Euro umgesetzt. 1999 steigerte sich der Umsatz auf 1,3 Mio. Euro (NACF 2000).

Als ein Vorteil von Hanaro-Mart und Pamas-Market ist vor allem das hohe Vertrauen der Verbraucher in diese Einrichtungen zu nennen, weil sie von der staatlichen NACF (*National Agricultural Cooperative Federation*) geführt werden. Allerdings sind aufgrund der kleinen Produktionsregion die Produktarten und -mengen oft nicht genügend, um einen großen und festen Kundenkreis anzuziehen. Deswegen ist beim Förderungsprogramm der NACF für die Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte die Einzugs- oder Produktionsregion auszuweiten. Außerdem ist durch Vermieten der Verkaufsstelle im Hanaro-Markt bzw. Pamas-Market ein Direktverkauf der Landwirte zu ermöglichen. Durch einen Liefervertrag mit Ver-

marktungsfirmen bzw. deren Großhandel sollte ein vielfältiges Produktsortiment bereitgestellt werden.

Exkurs 2: Fallbeispiel für die Vermarktung über Hanaro-Mart bzw. Pamas-Market - "Hanaro-Mart" in Yongsan/Seoul

Der Hanaro-Mart in dem Bezirk "Yongsan" ist ca. 250 m² groß (MAF 2002). Er liegt in einem dicht-besiedelten Ballungsgebiet, in dem viele Verbraucher mit hohem Einkommensniveau wohnen. Dadurch zeichnet sich dort die Tendenz zum großen Lebensmittelkonsum aus umweltfreundlichem Anbau ab, obwohl die Preise manchmal mehrfach höher als die Preise der konventionellen Lebensmittel sind.



Quelle: MAF 2002

Foto 2.6.5: Hanaro-Mart im Bezirk Yongsan

Im Hanaro-Mart in Yongsan werden überwiegend Gemüsearten, z.B. Kopfsalat, Chicorée, Sesamblätter, Möhren, Tomaten, Erdbeeren, verkauft, die in den Landkreisen "Namyangju", "Yangju" und "Kwangju" erzeugt wurden. Der durchschnittliche Monatsumsatz wird dort mit etwa 6.500 Euro beziffert. Zur Verbraucheraufklärung bietet der Hanaro-Mart in Yongsan den Verbrauchern die Möglichkeit einer Hofbesichtigung, die jeden Donnerstag von der LKG veranstaltet wird, an.

c) Fachgeschäfte für umweltfreundliche Lebensmittel

Obwohl der Anteil von Fachgeschäften an den Einkaufsstätten insgesamt noch gering ist (5,8 %) (Abb. 2.6.4), werden seit den letzten Jahren mit zunehmender Nachfrage der Verbraucher vor allem in Großstädten mehr und mehr Fachgeschäfte für umweltfreundliche Lebensmittel ausgebaut. Darüber hinaus geht dabei derzeit der Trend hin zu größeren und modernen Läden mit einem vollständigen Lebensmittelsortiment. Das ermöglicht **"One-Stop-Shopping"**. D.h., für den Einkauf muss der Verbraucher nicht mehrere Einkaufsstätten aufzusuchen. Als Beispiele hierfür sind "Orga", "Starsuper", "Guachon-Saengmyongsarang", "Bundang-Saenggimaul", "Gutenmorgen" und "Efarm" zu nennen.

Exkurs 3: Fallbeispiel für die Vermarktung über Fachgeschäfte für umweltfreundliche Lebensmittel - "Orga" im Bezirk Daechi/Seoul



Quelle: SUCCESS PARTNER 2003

Foto 2.6.6: Filiale "Orga" in Daechi

2001 richtete die "Orga Whole Foods AG" das Fachgeschäft "Orga" für umweltfreundliche Lebensmittel ein. Inzwischen gibt es sieben Filialen. Davon ist die Filiale "Daechi" mit einer Ladengröße von 660 m² die größte Einkaufsstätte für umweltfreundliche Lebensmittel in Südkorea (EDAILY 2003).

In Orga Daechi ist eine ausgesprochen breite Produktpalette erhältlich: Neben den frischen Produkten wie Gemüse, Obst und Getreide sowie Fleisch und Fisch werden dort unterschiedliche veredelte Produkte (z.B. Marmeladen, Gebäck, Saft, Tiefkühlprodukte usw.) und importierte Ökoprodukte (z.B. Ice cream, cereal, jam, drink etc.) angeboten (MUNHWA-ILBO 2003). Es wurde auch eine Backstube und ein Imbissstand eingerichtet. Ein Fachmann für Lebensmittelwissenschaft ist angestellt, um die Verbraucher zu beraten.

Der Umsatz von Orga Daechi wurde auf ca. 13 Mio. Euro für 2003 geschätzt (EDAILY 2003).



Quelle: SUCCESS PARTNER 2003

Foto 2.6.7: Breite Produktpalette (links) und Backstube in Orga Daechi (rechts)

d) Kaufhaus, Discounter und Großsupermarkt

In letzter Zeit interessiert sich auch der konventionelle Lebensmittelhandel zunehmend für ein Marktsegment der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Also wurde das Wachstum des Marktes über Kaufhäuser (z.B. Lotte, Sinsaegae), Discounter (z.B. Walmart, E-Mart, Carrefour) und Großsupermärkte gestärkt: Der Anteil der Kaufhäuser macht knapp 21,1 % der Einkaufsstätte für umweltfreundliche Lebensmittel insgesamt aus; Discounter 21,3 % und Großsupermarkt 25,7 % (Abb. 2.6.3).

Die zunehmende Bedeutung dieser Absatzwege bei der Vermarktung von umweltfreundlichen Produkten ist vornehmlich auf die Erschließung einer breiten Kundenschicht und die geringe Risikobereitschaft der Händler zurückzuführen. Es gibt aber auch kritische Stimmen, da hoher Materialaufwand für die Verpackung und hoher Energieaufwand für weite Transportwege sowie fehlender Kundenkontakt in Kauf genommen werden müssen. Mit dem wachsenden Marktumfang für umweltfreundliche Agrarprodukte kommt allerdings der Vermarktung über diesen konventionellen Handel eine große Bedeutung zu.

Exkurs 4: Fallbeispiel für die Vermarktung über Kaufhaus, Discounter und Großsupermarkt - Die Abteilung "Purum" vom Kaufhaus Lotte in Sogong/Seoul

Mit dem zunehmenden Interesse der Verbraucher nach den "Well-being" Produkten richten Kaufhäuser in Südkorea in rascher Folge Sonderabteilungen für umweltfreundliche Lebensmittel ein. Um das Image der umweltfreundlichen Lebensmittel zu betonen, werden sie mit eigener Kennzeichnung überschrieben: z.B. "Purum" vom Kaufhaus Lotte, "Organic" vom Kaufhaus Shinsaegae und "Yukinong Haus" vom Kaufhaus Hyundai.

Der Kaufhaus *Lotte* hat im April 1993 in Sogong/Seoul die Abteilung für umweltfreundliche Lebensmittel "**Purum**" eröffnet. Ihre Größe beträgt ca. 100 m². Dort gibt es ein großes Sortiment von umweltfreundlichen Lebensmitteln: d.h. etwa 150 einheimische frische Produktarten wie Gemüse und Obst aus dem umweltfreundlichen Anbau und ca. 100 importierten Ökoproduktarten (MAEIL-KYONGJAE 2003b). Dabei bestehen die meisten importierten Produkte aus den verarbeiteten Lebensmitteln, die aus Großbritannien, Deutschland, Italien und Kanada sowie USA stammen.



Quelle: KYONGHYANG-SINMUN 2004

Foto 2.6.8: Die Abteilung "Purum" für umweltfreundliche Lebensmittel im Kaufhaus Lotte in Sogong/Seoul

Obwohl die Preise der umweltfreundlichen bzw. ökologischen Lebensmittel in Purum allgemein 20-30 % höher als die Preis der konventionellen Agrarprodukte in der anderen Lebensmittelabteilung sind, werden sie mit Erfolg verkauft. Seit der Geschäftöffnung wird um 40 % der Umsatz monatlich erhöht. Er beziffert sich für Dezember 2003 auf ca. 13.600 Euro (JUNGANG-ILBO 2003). Die Purum wurde inzwischen in 11 anderen Filialen in Seoul eröffnet.

2.6.3 Preisgestaltung

Umweltfreundlich erzeugte Agrarprodukte sind teurer als die konventionell hergestellten,

- da durch vollständigen oder teilweisen Verzicht auf chemisch-synthetische Dünger und Pflanzenschutzmittel das Risiko eines Ertragsausfalles größer ist,
- da die Vielseitigkeit der Betriebe größeren Arbeitszeitaufwand und höhere Kosten verursacht und
- da die Verarbeitung und Vermarktung der Agrarerzeugnisse aus dem umweltfreundlichen Landbau häufig von den Erzeugern selbst übernommen werden.

Derzeit sind in Südkorea die meisten Lebensmittel aus dem umweltfreundlichen Landbau teurer als die konventionellen (Tab. 2.6.2). Im Gegensatz zu pflanzlichen Produkten werden aber die umweltfreundlich erzeugten tierischen Produkte meistens auf dem konventionellen Markt zu konventionellen Preisen abgesetzt, weil in Südkorea noch kein Markt für tierische Erzeugnisse aus umweltfreundlichem Landbau existiert.

Die Preisaufschläge für Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Pflanzenbau betragen durchschnittlich etwa 20 bis 30 Prozent. Diese werden jedoch bei kleinerem Angebot oft überschritten. Wie in Tab. 2.6.2 dargestellt, werden 23,5 % der umweltfreundlich erzeugten Blattgemüse mit einem Aufschlag von mehr als 40 % abgesetzt; ebenso 18,2 % der Wurzelgemüse, 12,8 % der Fruchtgemüse und 8,0 % des Reises.

Demgegenüber kommt es - allerdings zu einem geringen Prozentansatz - vor, dass umweltfreundliche Produkte billiger als konventionelle verkauft werden. D.h., 8,8 % der Blattgemüse, 6,4 % der Fruchtgemüse und 3,0 % der Wurzelgemüse sowie 4,0 % des Reises aus dem umweltfreundlichen Anbau werden zu niedrigeren Preisen vermarktet als die Agrarerzeugnisse aus dem konventionellen (Tab. 2.6.2).

Das liegt hauptsächlich daran,

- dass die umweltfreundlich wirtschaftenden Landwirte häufig an Großabnehmer, wie Vermarktungsfirma und Verarbeitungsunternehmen mit einem Vertrag, ihre Produkte absetzen, um den Vertriebsweg zu sichern. Dabei können die durch Verträge festgelegten Preise der umweltfreundlichen Produkte dann niedriger sein, wenn die Preise

der konventionellen Agrarprodukte durch die Verminderung der Ernteerträge z.B. durch Unwetter rapid steigen.

- dass die äußerlichen Eigenschaften (z.B. Farbe und Größe) von umweltfreundlichen Agrarerzeugnissen oft als ungünstig bewertet werden (KIM, Y.H. 1999a; NONGHYUP 2000).
- dass aufgrund mangelnder Kenntnisse des Zertifizierungssystems für umweltfreundliche Agrarprodukte die Lebensmittel aus umweltfreundlichem Anbau teilweise nicht als solche anerkannt werden. Dieses Anerkennungsproblem besonders häufig in der Vermarktung der Produkte, die in den Anbaurichtungen "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" erzeugt wurden, vor (SEO et al. 1992).

Eine Verbesserung der Vermarktungssituation ist durch die Etablierung des Zertifizierungssystems und die Strukturierung des Marktes für umweltfreundliche Lebensmittel zu erwarten.

Tab. 2.6.2: Vergleich von Erzeugerpreisen der umweltfreundlichen Agrarprodukte zu konventionellen in Prozent (konventionell = 100 %)

Preisschwankungen	Reis	Gemüsearten		
		Blattgemüse	Wurzelgemüse	Fruchtgemüse
niedriger	4,0	8,8	3,0	6,4
0 - 10 % höher	24,0	26,4	30,3	34,1
10 - 20 % höher	24,0	17,8	27,3	27,5
20 - 40 % höher	40,0	23,5	21,2	19,2
mehr als 40 % höher	8,0	23,5	18,2	12,8

Quelle: PARK et al. 1999

Während sich auf dem konventionellen Markt der Preis allgemein durch das freie Spiel von Angebot und Nachfrage entwickelt, werden in Südkorea Preise für umweltfreundliche Produkte durch Verhandlungen zwischen den Erzeugern (bzw. -gemeinschaften) und Verbrauchern (bzw. -gemeinschaften) oder Händlern so bestimmt, dass geringe Erträge durch höhere Preise betriebswirtschaftlich kompensiert werden können. Mit Ausnahme von einigen saisonabhängigen Gemüsearten bleiben diese festgesetzten Preise allgemein das ganze Jahr hindurch stabil.

Der Markt für umweltfreundlich erzeugte Produkte ist durch eine geringe Preistransparenz gekennzeichnet (AN und IM 1996). Dies ist überwiegend auf die verschiedenen einzelnen Preisverhandlungen zwischen den Erzeugern und Verbrauchern zurückzuführen. Daher wird

derzeit versucht, durch Absprache miteinander die Preise zu vereinheitlichen (MAF 1998c). Nach den Absatzwegen gibt es trotzdem noch unterschiedliche Preise für gleiche Produktarten (Tab. 2.6.3): d.h., im Allgemeinen sind die umweltfreundlichen Agrarprodukte beim Bezug in den Kaufhäusern etwa 10 bis 300 % teurer als beim Kauf über Verbraucherorganisationen. Das ergibt sich nicht durch hohe Erzeugerpreise beim Absatz in den Kaufhäusern, sondern vielmehr durch die zusätzlichen Vermarktungskosten, z.B. für die Einstellung von Verkäufern, Verpackung und Ausstellung. Dadurch liegen in den Kaufhäusern die Verbraucherpreise für Produkte aus umweltfreundlichem Landbau mindestens 10 bis 30 %, gegebenenfalls bis zu ca. 700 % (für Zwiebeln) über den konventionellen Preisen. Dagegen kosten beim Kauf über Verbraucherorganisationen einige Produktarten (Mangold, Rettich und Kartoffeln) sogar weniger als die konventionellen. Das ist vor allem durch die Ausschaltung der Zwischenhandelsstufen bei Selbstvermarktung bedingt. Die Tatsache, dass es je nach unterschiedlichem Absatzweg eine große Preisschwankung gibt, zeigt, dass durch die Entwicklung rationaler Vermarktungsstrukturen auch bei der Vermarktung umweltfreundlicher Produkte günstigere Preisgestaltungen möglich sind.

Tab. 2.6.3: Verbraucherpreise für umweltfreundliche Agrarprodukte nach Absatzwegen

Produktart	Einheit	Umweltfreundliche Agrarprodukte		Konventionelle Agrarprodukte ³⁾
		Verbraucherorganisation ¹⁾	Kaufhaus ²⁾	
Reis	Euro/8 kg	18,74	19,59	15,84
Spinat	Euro/300 g	0,68	1,15	0,38
Salat	Euro/200 g	0,60	1,19	0,47
Zwiebel	Euro/1 kg	0,85	2,56	0,37
Mangold	Euro/300 g	0,68	1,70	0,97
Rettich	Euro/Stück	0,51	0,68	0,61
Sojasprossen	Euro/300 g	0,60	0,77	0,31
Kartoffeln	Euro/2 kg	2,22	3,15	2,39
Süßkartoffeln	Euro/2 kg	2,90	3,65	2,04
Eier	Euro/30 Stück	3,83	4,34	2,56

Quelle: KIM und SEO 1996

1) Preise von Hansalim-VLKG

2) Durchschnittliche Preise von Kaufhäusern in Seoul

3) Statistik von SVKA (Südkoreanische Vermarktungskorporation für Agrarprodukte) in Stand 31. 01. 1996

2.6.4 Nachfrage

Seit den letzten Jahren wächst in Südkorea die Nachfrage nach Produkten aus umweltfreundlicher Erzeugung (KOTZSCH 1987; SOHN und CHUNG 1997; KVOL 1998). Dazu wurden einige Studien zum Markt für umweltfreundliche Produkte und zu Kundenstruktur durchgeführt. In diesem Abschnitt werden Ergebnisse der Studien zur Nachfrage nach umweltfreundlichen Lebensmitteln zusammengefasst.

Eine Studie von KIM und SOHN (1999), bei der 842 haushaltsführende Personen in Seoul und in der Provinz Gyonggi befragt wurden, ergab, dass ca. 62,2 % der in der Befragung Interviewten Lebensmittel aus umweltfreundlichem Anbau gekauft haben. Dabei waren die meisten Bio-Kunden im Alter von 40-Jahren (72,7 %) und 30-Jahren (69,0 %). Deutlich unter dem Durchschnitt lagen die 20-Jahren (46,3 %).

Als Hauptmotive, die umweltfreundlichen Produkte zu kaufen, wurden in erster Linie gesundheitliche Gründe (84,7 %) und besserer Geschmack (48,8 %) genannt. Das Umweltbewusstsein (30,5 %) spielte vergleichsweise eine untergeordnete Rolle. Die Gründe hierfür erklärt die USDA-Studie (2002) mit der Tatsache, dass das Interesse der Koreaner an Gesundheits- und Ernährungsfragen außerordentlich hoch ist. Im Vergleich dazu greifen in den USA die Verbraucher deshalb vornehmlich zu Bioprodukten, um einen Beitrag zum Umwelt- und Naturschutz zu leisten (BARRETT 1998).

In der Studie wurden als Hindernisse für den Kauf von umweltfreundlichen Produkten vor allem die zu geringe Zahl an Einkaufsstätten (56,7 %) angesprochen, gefolgt vom hohen Preis (51,4 %), Zweifel an der Qualität (34,8 %) und keine Möglichkeiten zum Kauf von umweltfreundlichen Produkten (17,7 %). Als Schlussfolgerung ergibt sich daraus, dass Absatzmöglichkeiten weiter entwickelt werden müssen, um Konsumenten für umweltfreundliche Lebensmittel auszuweiten. Dazu muss eine Verbraucheraufklärung durch Öffentlichkeitsarbeiten erfolgen, um die Gründe dafür zu erklären, warum die Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau teurer als die konventionellen Lebensmittel sind.

Schließlich zeigt die Studie, dass etwa 49,2 % dieser befragten Biokunden Kaufhöfe nutzen, um Lebensmittel aus umweltfreundlichem Anbau einzukaufen. Ein Drittel kaufen umwelt-

freundliche Produkte in Hanaro-Mart bzw. Pamas-Markt von LKG. Ein Zehntel zieht den Bezug über Verbraucherorganisationen durch Lieferung vor.

Laut der Marktforschung von Y.H. KIM (1999a) kaufen etwa die Hälfte der Biokunden im Durchschnitt ein Mal pro Monat umweltfreundliche Lebensmittel, wobei ca. 8,3 % Intensivkunden sind. Darüber hinaus beabsichtigten nach der Studie von YOON (1999) ca. 65,6 % von diesen Biokonsumenten, beim Lebensmitteleinkauf für umweltfreundliche Produkte mehr Geld auszugeben. Dabei lag die tolerierte Aufpreisbereitschaft für umweltfreundliche Produkte bei ca. 50 Prozent. Außerdem gaben in einer vergleichbaren Studie von H. KIM (1993) etwa 60,5 % der Biokunden an, in Zukunft mehr umweltfreundliche Lebensmittel kaufen zu wollen. Hierfür haben Gemüse (67,7 %) die höchste Käuferreichweite, gefolgt von Reis (15,7 %), Obst (11,3 %), Sonderkulturen wie Heilkräuter (3,1 %) und Hackfrüchte (1,2 %). Die bevorzugte Einkaufsstätte für die Zukunft bilden die Fachgeschäfte und Supermärkte (YOON 1999). Gründe sind, dass in Fachgeschäften die umweltfreundlichen Produkte in einem breiten Sortiment angeboten werden und dass Supermärkte näher in Wohnbereich liegen.

2.7 Umweltfreundliche Agrarpolitik in Südkorea

2.7.1 Förderprogramme für umweltfreundlichen Landbau

Mit dem Ziel, die nachhaltige Landwirtschaft zu gestalten, wird seit 1991 in Südkorea der umweltfreundliche Landbau mit einer Reihe von Maßnahmen gefördert. Hierfür wurde bis 1996 eine staatliche Beihilfe in Höhe von rd. 664 Mio. Euro gewährt (Tab. 2.7.1). Trotz der vielen Investitionsmittel wurde jedoch bei den Förderprogrammen hinsichtlich umweltschonender Auswirkungen das geplante Ziel nicht erreicht (OH 1996; KIM, G.H. 1999). Dies ist in der kurzen Geschichte der südkoreanischen Agrarumweltpolitik darauf zurückzuführen, dass Ziele und Ausrichtungen der Förderprogramme zu allgemein formuliert wurden, und dass damit die Maßnahmen nicht konsequent durchzuführen waren.

Tab. 2.7.1: Förderprogramme für Ausweitung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea von 1991 bis 1996 (Millionen Euro)

Förderprogramme	Fördersumme
Nutzung der tierischen Exkremente als Ressourcen für Düngung	383
Errichtung von Entsorgungsanlagen für das aus der Tierhaltung abgelassene Abwasser als Flüssigdünger	163
Entsorgung von landwirtschaftlichem Abwasser	10
Bodenverbesserung	49
Unterstützung der Kleinbauern bei der Produktion von Agrarerzeugnissen mit hoher Qualität	43
Unterstützung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe in Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung	16
Summe	664

Quelle: OH 1999

Aus diesen Gründen war die Änderung des Paradigmas der umweltfreundlichen Agrarpolitik erforderlich. Im Juli 1996 kündigte das südkoreanische Landwirtschaftsministerium die "**Agrarumweltpolitik für das 21ste Jahrhundert**" an. Damit wurden mittel- bzw. langfristige Regelungen für eine umweltfreundliche Landwirtschaft getroffen. Die Umsetzung dieser Politik ist in drei Phasen vorgesehen (MAF 1996):

- die Etablierungsphase (1996-2000)
- die Entwicklungsphase (2001-2005)
- die Stabilisierungsphase (2006-2010).

Als einen Schritt zur Umsetzung der Beschlüsse erließ die südkoreanische Regierung am 13. Dezember 1997 das **"Gesetz zur Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft"**. Damit wurde die rechtliche Basis für die Unterstützung der Produktion und Verarbeitung sowie Vermarktung von Agrarprodukten aus umweltfreundlichem Landbau geschaffen. D.h., in dem Gesetz ist die Priorität für die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft deutlich festgelegt:

"Der Landwirtschaftsminister muss nach Verhandlung mit der zuständigen verwaltenden Organisation alle fünf Jahre ein Konzept für die Förderung des umweltfreundlichen Landbaus vorlegen, um das umweltschützende Bewirtschaftungssystem zu entwickeln (Artikel 6, Abschnitt 1)²⁰."

Das Konzept soll neben dem Ziel und Ausrichtung der Agrarförderung für Umweltschutz im landwirtschaftlichen Bereich die folgenden Maßnahmen beinhalten:

- sachgemäße Anwendung der Betriebsmittel bzw. Reduzierung der Anwendungsmenge von Agrochemikalien,
- Entwicklung der umweltfreundlichen Anbautechnik,
- Förderung von Territorium für umweltfreundlichen Landbau,
- Erhöhung der Produktion und Vermarktung sowie des Konsums,
- Betonung der gemeinnützigen Funktionen der Landwirtschaft,
- Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit und
- Beschaffung der finanziellen Mittel zur Durchführung der Förderungsprogramme (MAF 1997).

Im November 1998 wurde auf Antrag des "Komitees für Reform der Agrarpolitik" das **"agrarpolitische Konzept für die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft"** entworfen, in der die oben genannten Punkte berücksichtigt sind. Das Hauptziel des Konzepts ist eine Agrarkultur im Einklang mit der Natur. Folgende weitere Einzelziele werden dabei verfolgt:

- die landwirtschaftliche Produktivität zu verbessern,
- gesunde Nahrungsmittel zu erzeugen,
- umweltfreundliche Landwirtschaft auszudehnen und
- sich an der internationalen Tendenz im ökologischen Landbau aktiv zu beteiligen (MAF 1999a).

²⁰ § 6.1 농림부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 매 5 년마다 친환경농업의 발전을 위한 친환경농업육성계획을 수립하여야 한다.

Die Förderung ist dahingehend auszurichten:

- gemeinnützige Funktionen der Agrarwirtschaft, u.a. den Umweltschutz zu verbessern,
- nachhaltige Landwirtschaft durch Schutz der natürlichen Ressourcen, wie Boden und Wasser anzustreben,
- eine Erzeugungs- und Verteilungskette für gesundheitlich unbedenkliche Agrarprodukte aufzubauen,
- die Agrarstruktur durch den Gebrauch erneuerbarer Ressourcen, wie landwirtschaftlicher Reststoffe zu verbessern und
- umweltfreundlich wirtschaftende Betriebe direkt zu unterstützen (MAF 1999a).

Im Wesentlichen lassen sich die Förderprogramme in drei Schwerpunkten untergliedern:

- Reduzierung der landwirtschaftlichen Umweltbelastung
- Erhaltung bzw. Verbesserung der Agrarumwelt
- Unterstützung von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben.

Ein ausführlicher Überblick über die Förderprogramme wird in Tab. 2.7.2 gegeben.

Auf dieser Basis erarbeitet das südkoreanische Landwirtschaftsministerium jährlich **"einen Förderungsplan für umweltfreundlichen Landbau"**. Im Förderungsplan für 2000 wurde festgelegt, dass bis zum Jahr 2002 der Anteil der umweltfreundlich erzeugten Produkte an den gesamten Agrarerzeugnissen im Vergleich von 0,8 % im Jahr 1999 um 3 % erhöht werden soll (KWON 2002). Dafür wurde das Budget zur Förderung des umweltfreundlichen Landbaus für das Jahr 2000 auf 136 Mio. Euro veranschlagt (Tab. 2.7.3). Davon beliefen sich die Ausgaben im Rahmen der "Unterstützung von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben" auf 20,9 Mio. Euro. Der Anteil am gesamten landwirtschaftlichen Budget machte allein ca. 15,4 % aus. Zur Ausweitung des umweltfreundlichen Landbaus sollte das Budget für diesen Förderschwerpunkt erhöht werden, weil der Einstieg in die umweltfreundliche Wirtschaftsweise für die Landwirte schwierig ist. D.h., aufgrund des in der Regel geringeren Ertragsniveaus müssen sie Einkommenseinbußen in Kauf nehmen. Sie dürfen außerdem bei der Umstellung auf umweltfreundlichen Anbau erst nach einer Umstellungszeit von zwei bis drei Jahren ihre Ware als "umweltfreundliche Produkte" zu einem höheren Preis verkaufen. Bei der finanziellen Unterstützung der Betriebe soll der Schwerpunkt besonders auf das Direktzahlungsprogramm gelegt werden, weil als Folge des GATT-Agrarabkommens die Senkung der Preisunterstützung für die Agrarprodukte vorgegeben wird (POMPE 2000). Die WTO empfiehlt deshalb die Förderung einzelner Maßnahmen in Form von Direktzahlungen.

Tab. 2.7.2: Konzept für die Förderung der umweltfreundlicher Landwirtschaft durch Förderprogramme

Förderschwerpunkt	Programme	Ziele und Bedingungen
Reduzierung der landwirtschaftlichen Umweltbelastung	Verbreitung von INM ²¹ - Technik	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung auf 10 % der Anwendungsmenge von chemischen Düngemitteln im Jahre 1999 (Reduzierung auf 40 % bis zum Jahr 2010) • Förderung von Düngung mit sachgemäßer Dosierung nach Bodenuntersuchung
	Verbreitung von IPM ²² - Technik	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung auf 10 % der Anwendungsmenge von chemischen Pflanzenschutz- und Unkrautregulierungsmitteln im 1999 (Reduzierung auf 50 % bis zum Jahr 2010) • Entwicklung von umweltfreundlichen Pflanzenschutz- und Unkrautregulierungsmitteln
	Nutzung der tierischen Exkremente als Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionsförderung für die Errichtung von Anlagen zur Verarbeitung der tierischen Exkremente • Produktion der organischen Düngemittel
	Entsorgung von weggeworfenen Vinyl und Flasche der Pflanzenschutzmittel von Feldern	<ul style="list-style-type: none"> • Annahme wiederverwendbarer Materialien mit Vergütung (0,9 - 3,6 Cent/kg) • Unentgeltliches Annahme von nicht-wiederverwendbaren Stoffen
Erhaltung bzw. Verbesserung der Agrarumwelt	Schaffung "grüner" Felder im Winter	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch Anbau von Gründüngungspflanzen im Winter • geplante Unterstüßungsfläche: insgesamt 55.000 ha/Jahr
	Produktion von Kompost in der Sommerzeit	<ul style="list-style-type: none"> • Kompostierung von erneuerbaren Ressourcen zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit und zum Bodenschutz • geplante Unterstüßungsmenge: insgesamt 11 Mill. Tonnen/Jahr
	Rechtzeitige Ausbringung von Mitteln zur Bodenverbesserung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbringen von Kieselsäure bzw. Kalk auf Böden mit niedrigem pH-Wert bzw. mit wenigem Gehalt von verbrauchbarer Kieselsäure • geplante Unterstüßungsmenge: 622.000 Tonnen/Jahr
	Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung von Böden mit niedriger Produktivität, wie Sandboden • geplante Unterstüßungsfläche: 10.000 ha • Prämienhöhe: 1.022 Euro/ha - 1.874 Euro/ha und Jahr
	Verbesserung der Qualität von landwirtschaftlich verbrauchten Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der Qualität von landwirtschaftlich zu verbrauchendem Wasser
	Direktzahlung für umweltfreundlichen Landbau	<ul style="list-style-type: none"> • Prämienhöhe: 446 Euro/ha und Jahr
Unterstützung von umweltfreundlichen wirtschaftlichen Betrieben	Unterstützung der Kleinbauern bei Produktion von Agrarerzeugnissen mit hoher Qualität	<ul style="list-style-type: none"> • Prämienhöhe: 0,2 Millionen Euro/Siedlungsgelände
	Bildung von Territorium für umweltfreundlichen Landbau	<ul style="list-style-type: none"> • Prämienhöhe: 0,9 - 1,8 Millionen Euro/Siedlungsgelände
	Bildung von Musterdörfern für umweltfreundlichen Landbau	<ul style="list-style-type: none"> • Reisbau mit IPM und INM-Verfahren • ca. 38.700 Euro/Dorf
	Aktive Vermarktung von umweltfreundlichen Agrarprodukten	<ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung von umweltfreundlichen Agrarprodukten und damit Aufbau des Vertrauens der Verbraucher

*Quelle: MAF 1998d*²¹ Integrated Nutrient Management²² Integrated Pest Management

Tab. 2.7.3: Budget des südkoreanischen Landwirtschaftsministeriums zur Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft für das Jahr 2000

Förderschwerpunkt	Programme	Prämienhöhe (Mio. Euro)
Reduzierung der landwirtschaftlichen Umweltbelastung	Kapitalunterstützung für den Bau von Einrichtungen zur Behandlung der tierischen Exkreme	64,9
	Produktion organischer Düngemittel, z.B. aus tierischen Exkrementen	11,9
Erhaltung bzw. Verbesserung der Agrarumwelt	Rechtzeitige Versorgung mit Betriebsmitteln zur Bodenverbesserung	28,9
	Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit	8,2
	Untersuchung der Qualität von landwirtschaftlich verbrauchtem Wasser	1,2
Unterstützung von umweltfreundlichen wirtschaftenden Betrieben	Unterstützung der Kleinbauern bei der Produktion von Agrarerzeugnissen mit hoher Qualität	5,1
	Direktzahlung für umweltfreundlichen Landbau	4,9
	Bildung von Musterdörfern für den umweltfreundlichen Landbau	0,5
	Bildung von Territorium für den umweltfreundlichen Landbau	3,4
	Ausbildung und Weiterbildung zu umweltfreundlichen Landbau	0,3
	Unterstützung bei der Vermarktungsorganisation	1,7
	Unterstützung bei der Direktvermarktung	5,0
Summe		136

Quelle: MAF 1999b

2.7.2 Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau

Im Rahmen der "Verordnung über Direktzahlungen für Agrarproduzenten", die im Februar 1997 auf der Grundlage des "Sondergesetzes zur Umsetzung der WTO-Agrarverhandlung" beschlossen wurde, besteht seit 1999 in Südkorea das "**Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau**". Ziel dieses Förderprogramms ist, das Einkommen der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe abzusichern und dadurch einen Anreiz für die Ausdehnung nachhaltiger Bewirtschaftungssysteme, die insbesondere den Belangen des Natur- bzw. Umweltschutzes Rechnung tragen, zu schaffen (MAF 1999a). Die Direktzahlung ist daher sowohl als eine Kompensation des sinkenden Einkommens für einen Betrieb, der extensive Bewirtschaftungsrichtlinien einhält, wie auch als Entgelt an die Landwirtschaft für Dienste, welche diese der Gesellschaft leistet, zu verstehen.

Bedingungen

Bei Teilnahme an diesem Programm können Landwirte Zahlungen in Höhe von ca. 446 Euro/ha/Jahr für die Dauer von max. 5 Jahren erhalten (MAF 2000a). Von den Landwirten sind dabei folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Lage des Betriebes

Gegenstand des Förderprogramms sind im Wesentlichen die Betriebe in Naturschutzgebieten, wie in Wasserschutzgebieten für die Trinkwasserversorgung und Sonderschutzgebieten sowie in Naturparks, weil dort die Bewirtschaftungsmaßnahmen stark eingeschränkt werden. 1997 betrug in Südkorea die Anzahl der Betriebe in den Naturschutzgebieten 57.374 und umfasste eine Fläche von 70.019 ha LF (Tab. 2.7.4).

Tab. 2.7.4: Anzahl der Betriebe und landwirtschaftlich genutzte Fläche in Naturschutzgebieten Südkoreas im Jahre 1997

Naturschutzgebiete	Fläche (ha)		Anzahl der Betriebe
	Reisanbau	Andere Kulturen	
Wasserschutzgebiete für die Trinkwasserversorgung	9.204	12.432	10.984
Sonderschutzgebiete	19.390	24.330	36.266
Naturpark	8.989	5.654	10.124
Summe	36.603	42.416	57.374

Quelle: LEE 2001

- Betriebsstruktur

Um eine leistungsfähige Verwaltung zu ermöglichen und um vergleichsweise größere Auswirkungen des Umweltschutzes zu gewährleisten, werden bevorzugt Arbeitsgemeinschaften und Agrargenossenschaften bzw. -firmen gefördert. Eine Arbeitsgemeinschaft soll aus mehr als 5 Betrieben bestehen und die Betriebsgröße sollte mindestens 1.000 m² LF betragen (MAF 2000a).

In dem Programm wird ausschließlich die Produktion von pflanzlichen Nahrungsmitteln gefördert. Seit 2004 erfolgt auch die Förderung für tierische Produkte im Rahmen des Musterprogramms "Direktzahlung für umweltfreundliche Tierhaltung von 2004 bis 2005" (MAF 2004a). Das ist eine Erprobungsphase und soll nach Evaluierung des Programms weitergeführt werden.

Antragstellung

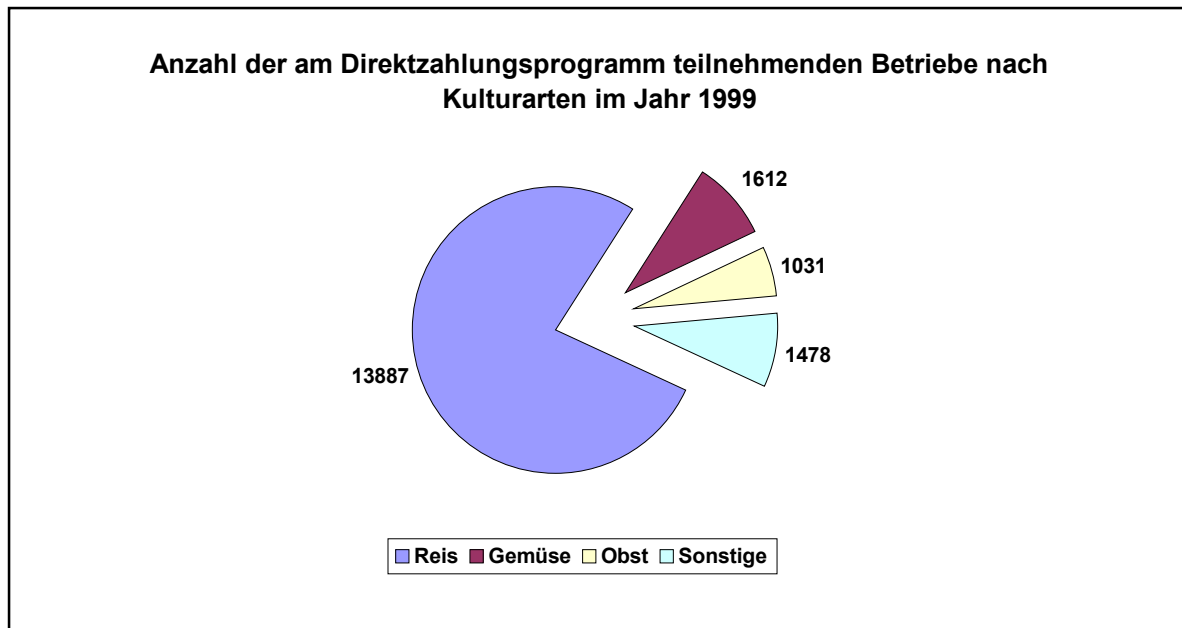
Die einzelnen Anträge der Mitgliederbetriebe sollen mit dem Betriebsplan für fünf Jahre vom Vertreter der Arbeitsgemeinde dem Stadt-/Landkreisamt vorgelegt werden. Dann erfolgen Standortbesichtigungen durch den Prüfer und anschließend die Auswahl der Betriebe. Die Betriebsleiter der ausgewählten Betriebe müssen an den Ausbildungsseminaren teilnehmen, die vom Stadt-/Landkreisamt und staatlichem Forschungsinstitut für Agrartechnik sowie vom Kontrollamt für die Qualität der Agrarerzeugnisse (NAQS) und Zusammenschluss für landwirtschaftliche Genossenschaften (NACF) organisiert werden (MAF 2000a).

Bevor die Subvention tatsächlich ausgezahlt wird, werden zweimal - vor der Aussaat und nach der Ernte - Untersuchungen zu chemischen Bodenparametern durchgeführt und nach der Ernte eine Untersuchung der Ernteprodukte. Dabei sind die Bestimmungen für die Produktion im umweltfreundlichen Landbau (vgl. Tab. 2.5.1) einzuhalten (MAF 1997).

Stand zur Durchführung des Direktzahlungsprogramms

Das Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau hat in Südkorea bislang eine große Akzeptanz gefunden. Im Jahre 1999 wurde es von 21.105 Betrieben beantragt. Davon wurden 18.008 Betriebe mit 10.572 ha LF gefördert. Dabei handelte es sich hauptsächlich um Betriebe mit Reisanbau. D.h., im Jahre 1999 lag die Anzahl der Betriebe mit Reisanbau bei 13.887. Damit machten sie ca. 77 % der gesamten Anzahl der Betriebe aus (Abb. 2.7.1). Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Reis das Grundnahrungsmittel Südkoreas ist, so dass in Südkorea der Reisanbau durch Preisunterstützung als staatliche Aufgabe gefördert wurde, aber nach der WTO-Agrarverhandlung solche Unterstützung nicht mehr erfolgen darf und dass damit der Schwerpunkt der staatlichen finanziellen Unterstützung in der Landwirtschaft vor allem auf die Betriebe mit Reisanbau gelegt ist. Darüber hinaus wird seit 2001 ein "Direktzahlungsprogramm für Reisanbau" gesondert durchgeführt (GYONGNAM KIAST 2001).

Seit 1999 werden jährlich rd. 4,9 Mio. Euro an die umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe direkt ausgezahlt. Nach dem Förderungsplan des südkoreanischen Landwirtschaftsministeriums für umweltfreundlichen Landbau soll die Förderungshöhe in den nächsten Jahren beträchtlich angehoben werden. Danach stehen in den kommenden vier Jahren jährlich 20 Mio. Euro zur Verfügung (JEJU RDA 2001).



Quelle: MAF 2000b

Abb. 2.7.1: Anzahl der am Direktzahlungsprogramm teilnehmenden Betriebe nach Kulturarten im Jahre 1999

Diese finanzielle Hilfe durch Direktzahlung hat neben der Ausweitung des umweltfreundlichen Landbaus positive ökologische Wirkungen gebracht. D.h., nach dem Bericht des Landwirtschaftsministeriums (2000b) wurden im Jahre 1999 in Betrieben, die am Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau teilnahmen, insgesamt ca. 30 % weniger chemische Düngemittel angewandt. Ebenso wurden chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel 1 bis 3 mal weniger ausgebracht als in den konventionell wirtschaftenden Betrieben (4 bis 6 mal).

Allerdings sind auch einige Schwächen im Programm erkennbar. Beispielsweise ist derzeit die Prämienhöhe einheitlich gestaltet. Um einen besonderen finanziellen Anreiz für "Yuki"-Betriebe zu gewährleisten, sollten die Prämien differenziert werden. Diese Differenzierung könnte nach Nutzungsarten und Standortqualität als auch nach Anbaurichtungen errechnet werden.

Wie erwähnt, hat durch das Förderungsprogramm die Produktion der umweltfreundlichen Agrarprodukte stark zugenommen. Da dabei die Vermarktung dieser Produkte nicht berücksichtigt wurde, führt die sprunghafte Erhöhung der Produktionsmenge häufig zu Absatzproblemen am betroffenen Standort (GYONGNAMDOMIN-ILBO 1999; NONGOHMINSINMUN 1999). Dementsprechend müssen Förderungsmaßnahmen zur Verbesserung der Vermarktung von Produkten aus dem umweltfreundlichen Landbau mit erfolgen.

3. Fallstudie: Umweltfreundlicher Landbau auf betrieblicher Ebene

3.1 Auswahl der Beispielbetriebe

3.1.1 Allgemeine Vorgehensweise

Ursprünglich sollte in der Fallstudie eine möglichst große Vielzahl von Betrieben an unterschiedlichen Standorten und mit unterschiedlichen Betriebsstrukturen erfasst werden, um ein möglichst umfassendes Bild zu bekommen (GREINER 1992). Das stellte sich aber in der vorliegenden Arbeit aufgrund der schlechten Verfügbarkeit von verifiziertem Datenmaterial als nicht durchführbar heraus. Deshalb wurde eine Fallstudie anhand ausgewählter Beispielbetriebe vorgenommen.

Die Auswahl der Beispielbetriebe erfolgt nach bestimmten Kriterien. Die Kriterien sollten sich nach den Anforderungen, denen die Beispielbetriebe genügen müssen, richten. Dabei leiten sich die Anforderungen an die Beispielbetriebe allgemein aus den Zielen der Fallstudie ab (BRAUN 1995).

In dieser Fallstudie wurden folgende Ziele verfolgt:

- Charakteristik der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe und ihrer Betriebsstrukturen auf anbautechnischer, ökonomischer und sozialer Ebene,
- Bewertung der umweltfreundlichen Bewirtschaftungssysteme im Vergleich mit den Grundsätzen von IFOAM und FAO für ökologischen Landbau,
- Ermittlung der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken für die Betriebe nach der Umstellung auf die umweltfreundliche Wirtschaftsweise durch eine SWOT-Analyse.

Aus diesen Zielen ergaben sich die Anforderungen an die Beispielbetriebe wie folgt:

- Die Betriebsstruktur und das Bewirtschaftungssystem der Beispielbetriebe müssen die Besonderheiten des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea repräsentieren können.
- Die Umstellungsprozesse im Betrieb müssen bereits abgeschlossen sein, um die Betriebsentwicklung vor und nach der Umstellung auf umweltfreundliche Wirtschaftsweise erfassen zu können.

- Die Ergebnisse der Betriebsentwicklung bei Beispielbetrieben müssen auf die Entwicklungsmöglichkeiten der umweltfreundlichen Landwirtschaft in Südkorea hinweisen können.

3.1.2 Auswahlkriterien für die Beispielbetriebe

Unter der Berücksichtigung der Anforderungen an die Beispielbetriebe (vgl. Abschnitt 3.1.1) wurden folgende Auswahlkriterien angelegt:

- Teilnahme am Zertifizierungssystem von NAQS
- Anbaurichtung
- Kulturart
- Anbauregion

Teilnahme am Zertifizierungssystem von NAQS

Um die Betriebsentwicklung vor und nach der Umstellung auf umweltfreundliche Wirtschaftsweisen erfassen zu können, wurden in die Untersuchung nur die Betriebe einbezogen, in denen die Umstellungsprozesse im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten" (vgl. Abschnitt 2.5.1) bereits abgeschlossen sind, und die anschließend damit von NAQS (*National Agricultural Products Quality Management Service*) anerkannt wurden.

Die Erfassung der anerkannten Betriebe bereitete keine Probleme, weil jährlich von NAQS eine Liste mit den zertifizierten Betrieben und Produkten veröffentlicht wird (Tab. 3.1.1). Laut der für das Untersuchungsjahr aktuellen Liste (NAQS 1999) waren 1.263 Betriebe mit ihren umweltfreundlichen Agrarprodukten anerkannt, dabei wurden 131 Produktarten kontrolliert.

Tab. 3.1.1: Entwicklung der Anzahl der kontrollierten Produktarten und der anerkannten Betriebe im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten" von NAQS seit 1994

Jahr	Anzahl der zertifizierten Produktarten	Anzahl der anerkannten Betriebe
1994	19	33
1995	40	162
1996	63	798
1997	85	1.020
1998	109	965
1999	131	1.263

Quelle: NAQS 1999; NAQS 2001a

Anbaurichtung

Wie im Abschnitt 2.5.1 erläutert, erfolgte im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten" die Zertifizierung der Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau in drei Kategorien: "Yuki", "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak". Da die Zielstellung der Betriebsuntersuchung die Bestimmung der Entwicklungschancen des umweltfreundlichen Landbaus ist, wurden ausschließlich Yuki-Betriebe ausgewählt. D.h. die Entwicklung des zukünftigen umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea setzt wesentlich die Aufnahme der Grundsätze von IFOAM und FAO für den ökologischen Landbau voraus. Allein die Anbaurichtung "Yuki" entspricht dem ökologischen Landbau im Sinne der IFOAM-Basisrichtlinien bzw. Codex Alimentarius.

Nach Angaben von NAQS wurden im Jahre 1999 insgesamt 326 Betriebe in der Kategorie "Yuki" zertifiziert (Tab. 3.1.2).

Tab. 3.1.2: Anzahl der umweltfreundlich anerkannten Betriebe nach den Zertifizierungskategorien (Stand: August 1999)

Produktionsweise	Yuki	Mu-Nongyak	Jeo-Nongyak	insgesamt
Anzahl der Betriebe	326	435	502	1.263

Quelle: NAQS 1999

Kulturart

Der Charakter und die Zunahme des ökologischen Landbaus werden stark durch die landestypischen Kulturarten beeinflusst (FREYER 1990). Reis ist das Grundnahrungsmittel in Südkorea. Etwa 50 % der gesamten landwirtschaftlich genutzten Flächen sind Reisfelder (vgl. Ab-

schnitt 2.4.2). Der Reisanbau ist ebenfalls im umweltfreundlichen Landbau weit verbreitet. So wurde im Jahre 1999 ein Drittel der umweltfreundlich bewirtschafteten Flächen für die Reiserzeugung genutzt (NAQS 1999).

Die Anbaubedingungen von Reis, besonders von Wasserreis unterscheiden sich erheblich von denen anderer Kulturarten. Um die Besonderheiten des umweltfreundlichen und speziell "Yuki" Landbaus in Südkorea im Vergleich zum westeuropäischen ökologischen Landbau zu charakterisieren, sollte sich die Fallstudie auf Yuki-Reisanbau konzentrieren. Im Jahre 1999 haben in Südkorea 99 Betriebe kontrollierten Yuki-Reis produziert (Tab. 3.1.3).

Tab. 3.1.3: Anzahl der anerkannten Yuki-Betriebe nach Kulturarten (Stand: August 1999)

Kulturarten	Gemüse	Reis	Obst	Hackfrüchte	Sonderkulturen	insgesamt
Anzahl der Betriebe	191	99	33	2	1	326

Quelle: NAQS 1999

Anbauregion

Landwirtschaftliche Produktion und Vermarktung sind allgemein stark von den Standortbedingungen abhängig. Das gilt insbesondere für den ökologischen bzw. umweltfreundlichen Landbau. Deshalb ist die Bestimmung der Anbauregion ein entscheidendes Auswahlkriterium für die Beispielbetriebe.

In der Fallstudie wurde Region der "Paldang-Wasserschutzgebieten für die Trinkwasserversorgung" (vgl. Exkurs 5) gewählt,

- weil es neben den zahlreichen politischen Maßnahmen für Wasserschutz für den Paldang-See²³ bereits seit 1991 in Südkorea vielfältige Förderprogramme für umweltfreundlichen Landbau in den Paldang-Wasserschutzgebieten gibt: z.B. "Programm zur Unterstützung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe in Wasserschutzgebieten für die Trinkwasserversorgung" (1992), "Förderprogramm für umweltfreundlich wirtschaftende Betriebe in Paldang-Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung" von LKG und Rathaus Seoul (1995) und "Direktzahlungsprogramm für umweltfreund-

²³ "Planung für die Erhaltung der Wasserqualität von Paldang-See (1992)", "Maßnahmen für Versorgung von klarem Wasser (1993)", "Maßnahmen für Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität (1994)", "Programm für Wasserschutz (1996)", "Sonderprogramm für die Kontrolle der Wasserqualität von Paldang-See (1998)" etc. (GYONGGI 2002)

lichen Landbau" (1999) (KWON und YU 1999; MAF 1999a; Oh 1999). Damit sind Probleme und Entwicklungsmöglichkeiten der Förderungspolitik für umweltfreundliche Landwirtschaft und der Umweltpolitik zu ermitteln.

- weil aufgrund der Förderprogramme seit langem in den Paldang-Wasserschutzgebieten das umweltfreundliche Bewirtschaftungssystem praktiziert wird, so dass die Daten zur Betriebsuntersuchung vergleichsweise in genügender Menge und Genauigkeit zur Verfügung standen.

Von den 99 Betrieben, die im Jahre 1999 mit Yuki-Reisanbau anerkannt wurden, lagen acht Betriebe in den "Paldang-Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung" (Tab. 3.1.4).

Tab. 3.1.4: Die regionale Verteilung der anerkannten Betriebe mit Yuki-Reisanbau im Jahre 1999

Stadt bzw. Landkreis	Anzahl der Betriebe
Andong	1
Boeun	1
Cheoulwon	1
Eumsung	1
Namwon	1
Yangpyong	2
Haenam	3
Jangseoung	5
Yeoju	6
Beseoung	25
Hongseoung	53
Insgesamt	99

Quelle: NAQS 1999

Exkurs 5: Der Paldang-See und das Paldang-Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserversorgung

Der Paldang-See liegt in der Stadt Namyangju, wo die drei Flüsse Nam- und Bukhan sowie Kyongan zusammenfließen. Er wurde 1974 künstlich zur Erzeugung von Elektrizität und zur Wasserversorgung geschaffen. Seine gesamte Kapazität beträgt ca. 244 Mio. Tonnen (GYONGGI 2002). Aus den Flüssen werden täglich 29,7 Mio. Tonnen Wasser in den See eingespeist. Davon werden etwa 26 % (ca. 7,8 Mio. Tonnen) zur Trinkwasserversorgung verwendet.

Das Paldang-Wasserwerk ist die größte Trinkwasseraufbereitungsanlage Südkoreas (Foto 3.1.1). Von hier werden etwa 20 Mio. Bewohner in der Hauptstadt Seoul und ihrem Umkreis mit Wasser versorgt. Die Erhaltung der Wasserqualität des Paldang-Sees ist daher von außerordentlicher Bedeutung.



Quelle: EMPAS 2002

Foto 3.1.1: Paldang-See mit dem Wasserwerk

Durch die rasche Industrialisierung seit den 60er Jahren werden in Südkorea häufig Umweltprobleme diskutiert. Besonders der Trinkwasserschutz ist ein ernsthaftes Diskussions-thema in der Gesellschaft. Aus diesem Grund hat die südkoreanische Regierung auf der Ba-

sis des "Gesetzes für die Wasserversorgung", das 1961 festgesetzt wurde, **"Wasserschutzgebiete für die Trinkwasserversorgung"** bestimmt. Diese sollen vorrangig den Schutz von Trinkwasserquellen und die Erhaltung der Wasserqualität dienen. Die gesamte Fläche dieser Wasserschutzgebiete betrug im Jahre 1999 in 383 verschiedenen Orten ca. 1.201 km² (ME 2000). Die größte Teilfläche ist das "Paldang-Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserversorgung", das im Juli 1975 festgelegt wurde. Es umfasst vier Landkreise: Hanam, Namyangju, Kwangju und Yangpyong. Seine gesamte Flächengröße beträgt 157,3 km² (Tab. 3.1.5). In diesem Wasserschutzgebiet ist der Neu- bzw. Aufbau von Fabriken, Hotels und Fischzuchtfarmen verboten. Dazu sind mit den Ausnahmen des Baus landwirtschaftlicher bzw. öffentlicher Einrichtungen mit einer Flächengröße unter 100 km² auch der Neu-, Um- und Aufbau von Gebäuden im Wesentlichen nicht erlaubt.

Tab. 3.1.5: Charakteristik des Wasserschutzgebietes Paldang-See

Landkreis	"Paldang - Wasserschutz- gebiet für die Trinkwasser- versorgung" (km ²)	"Sonderschutzgebiete für die Erhaltung der Wasser- qualität des Paldang-Sees" (km ²)	
		Schutzzone I	Schutzzone II
Hanam	7,1		
Namyangju	42,1	104,7	82,4
Kwangju	82,4	431,7	-
Yangpyong	25,7	370,6	242,7
Yongin		50,4	157,0
Ichon		-	236,2
Yeoju		218,8	30,4
Gapyong		78,3	98,7
Insgesamt	157,3	1.254,5	847,4

Quelle: GYONGGI 2002

Trotz der gesetzlichen Bestimmungen für die Wasserschutzgebiete für die Trinkwasserversorgung kam es in den letzten Jahren zur verstärkten Wasserverschmutzung des Paldang-Sees. Daher wurden im Rahmen des "Grundgesetzes für die Umweltpolitik (1990)" in 7 Landkreisen der Provinz Gyonggi **"Sonderschutzgebiete für die Erhaltung der Wasserqualität vom Paldang-See"** bestimmt. Ihre

Flächengröße beträgt etwa 2.101,9 km². Sie werden in eine Schutzzone I (1.254,5 km²) und eine Schutzzone II (847,4 km²) eingeordnet (Tab. 3.1.6). Durch die Bestimmung der Sonderwasserschutzgebiete wird die Genehmigung für den Bau, die direkte Ursache für die Wasserverschmutzung ist, z.B. der Einrichtungsbau für den Abfluss von Abwasser aus der Industrie und für die Tierhaltung, noch strenger reglementiert.

Tab. 3.1.6: Einschränkung von Baumaßnahmen in den Wasserschutzgebieten für Paldang-See

Bauarten	"Paldang - Wasserschutzgebiete für Trinkwasserversorgung" (km ²)	"Sonderschutzgebiete für die Erhaltung der Wasserqualität vom Paldang-See" (km ²)	
		Schutzzone I	Schutzzone II
Fabriken	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen sind Entwässerungsanlagen für bestimmte Stoffe, die die Ursache für Wasserverschmutzung sind. Nicht zugelassen ist der Bau von Abwasseranlagen mit mehr als 500 Tonnen Abwasser/Tag 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen sind Entwässerungsanlagen für bestimmte Stoffe, die die Ursache für Wasserverschmutzung sind. Erlaubt ist der Bau von Abwasseranlagen, die weniger als 20 ppm BOD einhalten.
Hotel	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen ist der Bau mit größer als 400 m²/Jahr - mit Ausnahme von Ort mit Entwässerungsanlage Erlaubt ist der Bau kleiner als 400 m²/Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> Erlaubt der Bau, der die Entwässerung BOD von weniger als 20 ppm einhält
Gaststätten	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkt mit Entwässerungsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen der Bau größer als 400 m²/Jahr Erlaubt der Bau kleiner als 400 m²/Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> Erlaubt den Bau, der die Entwässerung BOD von weniger als 20 ppm einhält
Einrichtungen für Tierhaltung	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen der Bau, der Baugenehmigungen benötigt. (Rinderhaltung: Stall größer als 450 m² und 10 Stück, Schweinehaltung: Stall größer als 500 m² und 350 Stück) Erlaubt den Bau, der eine Anmeldung erfordert. (Rinderhaltung: Stall größer als 450 m² und 10 Stück, Schweinehaltung: Stall größer als 500 m² und 350 Stück) 	<ul style="list-style-type: none"> Erlaubt den Bau mit Baugenehmigung, der die Entwässerung BOD und SS von weniger als 50 ppm einhält. Erlaubt den Bau mit Anmeldepflicht, der die Entwässerung BOD von weniger als 1 500 ppm einhält.
Fischzucht-farm	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen der Neubau bzw. Verlängerung einer Genehmigung 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen für Neubau bzw. Verlängerung einer Genehmigung
Allgemeiner Bau	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkt auf den Bau landwirtschaftlicher bzw. öffentlicher Einrichtungen mit der Flächen-größe unter 100 m² 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen der Bau über 800 m²/Jahr - mit Ausnahme Ort mit Entwässerungsanlage Erlaubt der Bau öffentlicher Einrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Erlaubt der Bau, der die Entwässerung BOD von weniger als 20 ppm einhält.
Golffelder	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen (seit 09.02.1995) 	<ul style="list-style-type: none"> Nicht zugelassen (seit 09.02.1995)

Quelle: GYONGGI 2002

3.1.3 Ergebnisse der Auswahl der Beispielbetriebe

Für die Fallstudie wurden acht landwirtschaftliche Betriebe, die **1999** in den ***Paldang-Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung*** kontrollierten ***Yuki-Reis*** produziert haben, ausgewählt. Dabei lagen sechs Betriebe im Landkreis Yeosu und zwei Betriebe in Yangpyong (vgl. Tab. 3.1.4)

Anschließende Bemerkungen zu Ergebnissen der Auswahl der Beispielbetriebe

- Die Anzahl der untersuchten Betriebe ist klein. Dennoch sind die Aussagen aus den Untersuchungen als verallgemeinerungsfähig für die südkoreanischen Yuki-Betriebe und Yuki-Reisanbau anzusehen, da sie für Betriebsstruktur und Produktion absolut charakteristisch sind.
- Um die Auswirkungen der Betriebsumstellung zu bewerten, müssen die Beispielbetriebe auf der Ebene des ganzen Betriebes betrachtet werden. Da in den meisten Yuki-Betrieben in Südkorea eine schrittweise Umstellung erfolgt, waren auch unter den Beispielbetrieben nur zwei Betriebe, die schon die Umstellung vollständig abgeschlossen hatten. Deshalb wurden auch Betriebe, die sich in einer Teilumstellung befinden, als Beispielbetriebe ausgewählt.
- Die ausgewählten Beispielbetriebe liegen in den Paldang-Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung, die mit der Hauptstadt Seoul benachbart sind. Seoul stellt als Ballungszentrum einen relativ großen und sicheren Absatzmarkt dar. Dadurch konnte in den Untersuchungsregionen die Verknüpfung von Produktion und Distribution besonders gut ermittelt werden. Diese Standortbedingungen der Untersuchungsregionen, insbesondere für die Vermarktung können aber für die anderen Anbauregionen nicht ganz übernommen werden.
- Die Auswahl der Beispielbetriebe wurde im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten" durchgeführt. Seit dem 1. Juli 2001 erfolgt die Zertifizierung der Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau im Rahmen des "Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft" (vgl. Abschnitt 2.5.3). In der Analyse der Ergebnisse der Fallstudie sollen die Änderungen berücksichtigt werden.

3.2 Natürliche Verhältnisse der Untersuchungsregionen

Das Klima und die Bodenverhältnisse bestimmen maßgeblich die landwirtschaftlichen Produktionsmöglichkeiten eines Standortes. Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die natürlichen Gegebenheiten der Untersuchungsregionen *Yeoju* und *Yangpyong* gegeben.

3.2.1 Die Untersuchungsregion Yeoju

Lage Der Landkreis Yeoju befindet sich im Südosten der Provinz Gyonggi, zwischen dem 37° 8' und 37° 26' nördlicher Breite sowie dem 127° 21' und 127° 64' östlicher Länge (LAIB 2000a). Er wird im Norden durch den Landkreis Yangpyong, im Osten durch die Stadt Wonju in der Provinz Gangwon, im Süden durch den Landkreis Umsung und die Stadt Chungju in der Provinz Chungbuk und im Westen durch die Stadt Ichon und den Landkreis Kwangju begrenzt. Seine Fläche beträgt 608,23 km², wobei die größte West-Ost Abmessung 24,3 km und die größte Nord-Süd Ausdehnung 31,0 km messen (JEOJU 2000a).

Der Landkreis Yeoju wird durch den Fluss Nam-Han in einen nordöstlichen und einen südwestlichen Landstrich geteilt. Dabei ist die nordöstliche Gegend durch die Gebirge Taebaek, Charyong und Kwangju geprägt. Die Region weist einen sehr bergigen Charakter auf. Die südwestliche Region ist dagegen durch eine Ebene entlang dem Fluss Nam-Han gekennzeichnet. Die drei Gebirgsketten umschließen dieses Gebiet (Foto 3.2.1).



Quelle: LAIB 2000b (links); TOWNZINE 2000 (rechts)

Foto 3.2.1: Der Landkreis Yeoju (links: Städtchen Yeoju, rechts: Ebene Yeoju)

Die Ebene Yeoju ist ein Teil der Ebene Gyonggi. Sie ist zwar nicht sehr ausgedehnt, bildet dennoch eine kleinräumige fruchtbare Kornkammer. Durch das reich gegliederte Gebirge

werden die Niederschläge gesammelt und bewässern die Ebene. Aus diesem Grund gibt es keine Dürre- und Überschwemmungserscheinungen.

Aufgrund der geologischen Verhältnisse und der kontinuierlichen Wassereinsparung mit dem Fluss Nam-Han verfügt der Landkreis Yeosu über eine gute Wassertransportmöglichkeit und durch seine Lage Verbindungsstraßen, wie der Autobahn zwischen Seoul und Gangnung in der Provinz Gangwon bzw. der Landstraße zwischen Seoul und Wonju in der Provinz Gangwon sowie zwischen Janghowon und Yangpyong (LAIB 2000a) - über eine gute Verkehrsanbindung an die anderen Regionen.

Der Landkreis Yeosu hat zehn Städtchen, und ist in ein *Uop*²⁴ und in neun *Myeon*²⁵ untergliedert (Abb. 3.2.1). Die Beispielbetriebe (B1, B2, B3, B4, B5 und B6) befinden sich in Hungchon-Myeon.

Hungchon-Myeon liegt am westlichen Rand des Landkreises Yeosu, ca. 12 km von Yeosu-Uop, wo das Landkreisamt Yeosu liegt, entfernt. Das Städtchen Hungchon hat eine Fläche von 44.23 km² und entspricht in seiner Größe etwa 7,3 % der Gesamtfläche des Landkreises Yeosu (JEOSU 2000b).

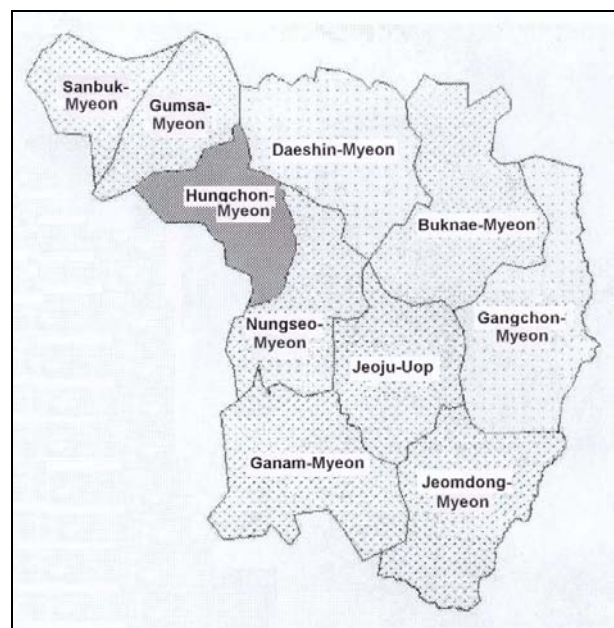


Abb. 3.2.1: Hungchon-Myeon im Landkreis Yeosu

Die im Landkreis Yeosu untersuchten sechs Betriebe liegen entlang der Grenze zu Daeshin-Myeon und Nungseo-Myeon im östlichen Randbereich von Hungchon-Myeon (Abb. 3.2.2). Das Gebiet gehört zu der südlichen Gegend längs des Flusses Nam-Han. Das Landschaftsbild ist geprägt durch die Ebenen und sanftes gewelltes Hügelland.

²⁴ Uop ist eine südkoreanische Einheit für den Landverwaltungsbezirk mit der Einwohnerzahl 20.000 bis 50.000

²⁵ Myeon ist eine südkoreanische Einheit für den Landverwaltungsbezirk mit der Einwohnerzahl von weniger als 20.000

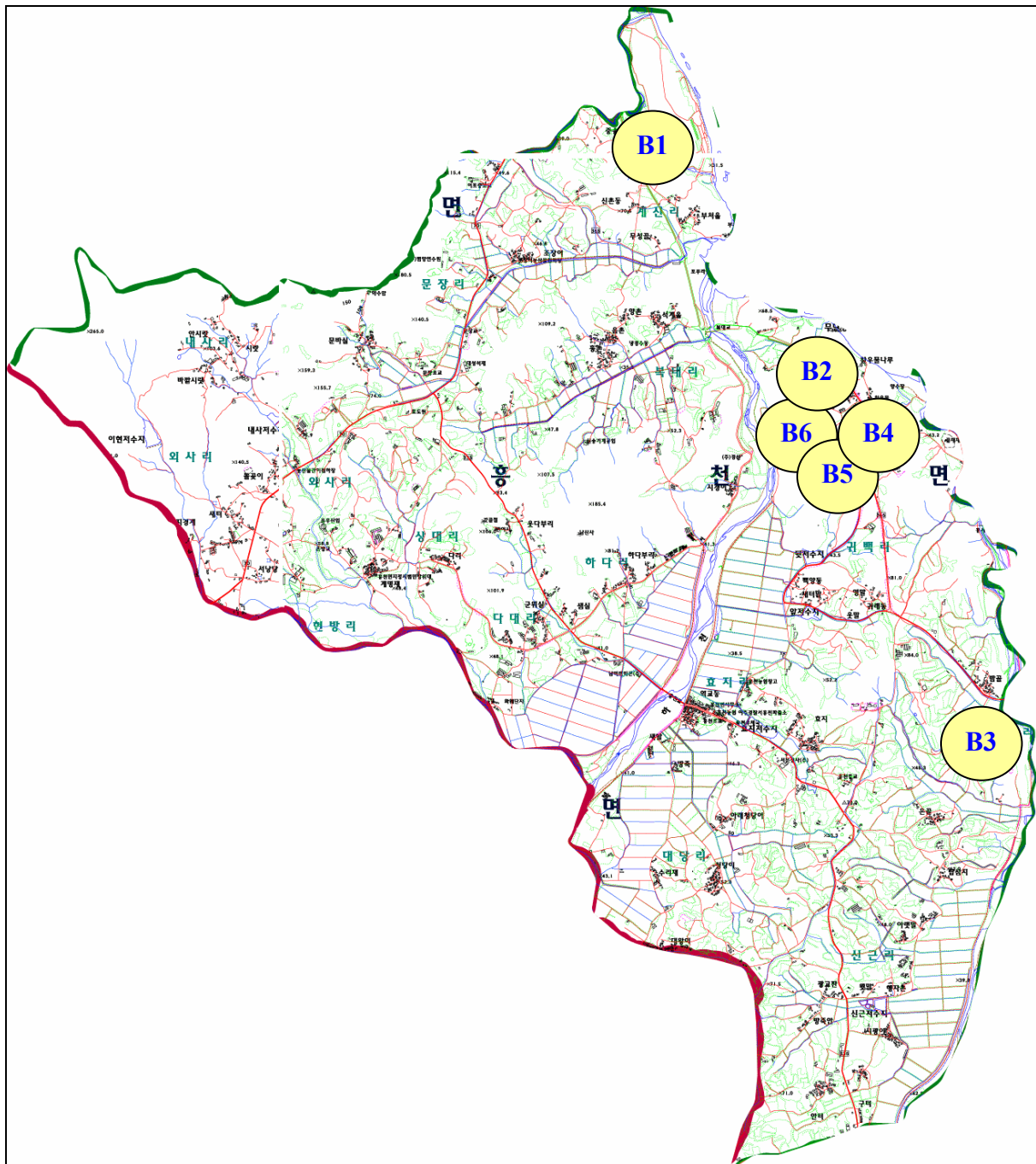
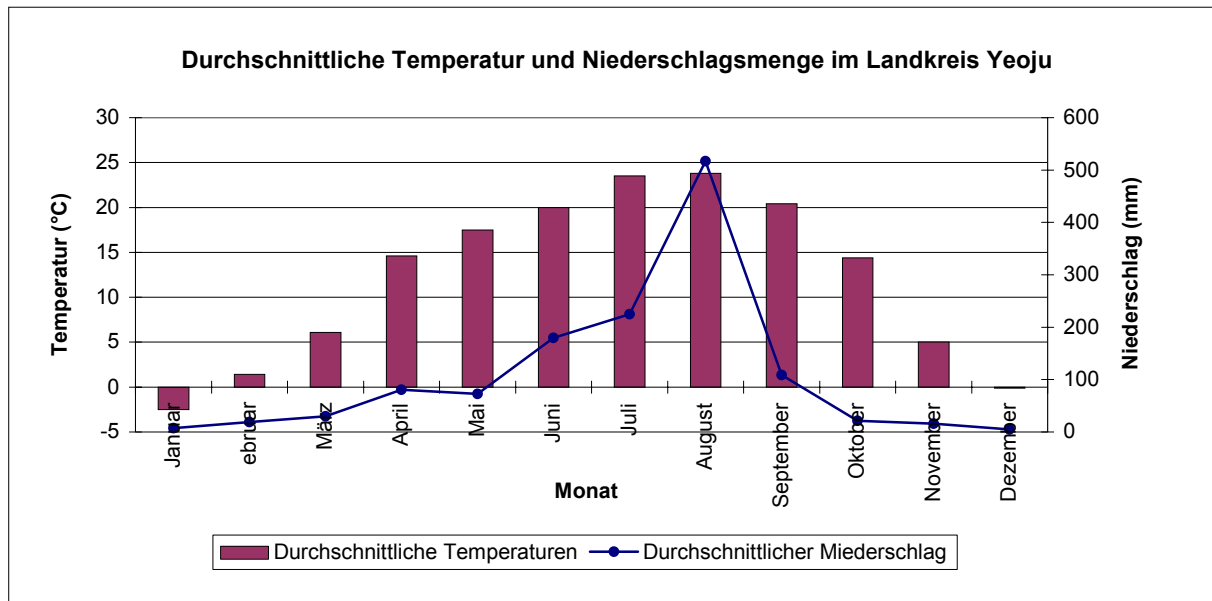


Abb. 3.2.2: Beispielbetriebe (B1 - B6) in Hungchon-Myeon

Klima Der Landkreis Yeosu zeichnet sich durch ein gemäßigtes subhumides Klima aus. Dieses lässt sich nach der Klimazonen-Einteilung von W. KÖPPEN als Dw-Klimate charakterisieren (KUNTZE et al. 1988).

Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 12,0 °C. Dabei ist es im August mit 23,8 °C im Durchschnitt am heißesten und im Januar mit einer Durchschnittstemperatur von - 2,5 °C am kältesten (Abb. 3.2.3). Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei 1.281,6 mm. Davon

fällt der größte Teil (516,6 mm; ca. 40%) im August. In den Wintermonaten von November bis Februar herrscht eine ausgeprägte Trockenzeit.



Quelle: JEOJU 2000a

Abb. 3.2.3: Durchschnittliche Temperatur und Niederschlagsmenge im Landkreis Yeosu

Böden Der dominierende Bodentyp im Landkreis Yeosu ist Lithosol (LAIB 2000b). Er ist überwiegend in der Ebene Yeosu, einschließlich des Städtchen Hungchon anzutreffen. Darüber hinaus gibt es in der nordöstlichen bergigen Gegend teilweise auch Braunerde. Entlang des Flusses Nam-Han herrschen Alluvialboden und Gleysol vor.

Ausgangsgestein der meisten Böden ist der im Jura entstandene Granit (LAIB 2000b). Im äußersten Norden der Region ist neben Granit auch Gneis das Ausgangsgestein, das sich während des Kambriums gebildet hat. Hieraus leiten sich die im Landkreis Yeosu vorkommenden Bodenarten wie Lehm- und Sandboden ab. Speziell in Hungchon-Myeon dominiert sandiger Lehm Boden (YEOJU-ATEC 1999).

3.2.2 Die Untersuchungsregion Yangpyong

Lage Die Untersuchungsregion Yangpyong befindet sich im Osten der Provinz Gyeonggi, zwischen 37° 21' und 37° 40' nördlicher Breite sowie 127° 18' und 127° 51' östlicher Länge (LAIB 2000c). Sie erstreckt sich von der Provinz Gangwon nordwestlich bis zur Stadt Namyangju und dem Landkreis Gapyong, wobei die größte West-Ost Abmessung 52,96 km und die größte Nord-Süd Ausdehnung 42,32 km messen (YANGPYONG 2000a).

Die Landschaft des Landkreises Yangpyong ist vielgestaltig. Sie besteht zu etwa 75 % aus bergigen Wäldern (DAUM 2001). Dabei ist besonders die nördliche Gegend durch eine topographische Gestaltung mit hoher Reliefbildung geprägt. Im zentralen Hochland des Städtchen Okchon liegt die höchste Erhebung mit dem Berg Yongmung (1.157 m) (Foto 3.2.2). In der östlichen Gegend, die dem Fluss Nam-Han angeschlossen ist, liegt zwar eine flache Ebene, aber die fruchtbare landwirtschaftlich nutzbare Fläche ist klein.



Quelle: YANGPYONG 2002a

Foto 3.2.2: Der Landkreis Yangpyong (links: Fluss Nam-Han, rechts: Berg Yongmun)

Der Landkreis Yangpyong bildet sich aus den zwölf Städtchen: ein Uop und elf Myeon (Abb. 3.2.4). Insgesamt umfasst er eine Fläche von 878,21 km² (YANGPYONG 2000a). Davon entfallen etwa 59,58 km² auf das Städtchen Yangseo, in dem die Beispielbetriebe B7 und B8 liegen (Abb. 3.2.5).

Das Städtchen Yangseo grenzt entlang dem Fluss Buk-Han nördlich an die Stadt Nam-Yangju sowie entlang dem Fluss Nam-Han südlich an das Städtchen Kangha. Der Fluss Nam-Han

fließt durch die Städte Wonju und Chung-Ju über den Landkreis Jeju in die südwestliche Gegend des Landkreises.

Das Städtchen Yangseo liegt in der Nähe der Hauptstadt Südkoreas (ca. 100 km). Aufgrund seiner landschaftlichen Schönheit ist Yangseo-Myeon seit langem als Erholungsort der Hauptstädter sehr beliebt.



Abb. 3.2.4: Yangseo-Myeon im Landkreis Yangpyong

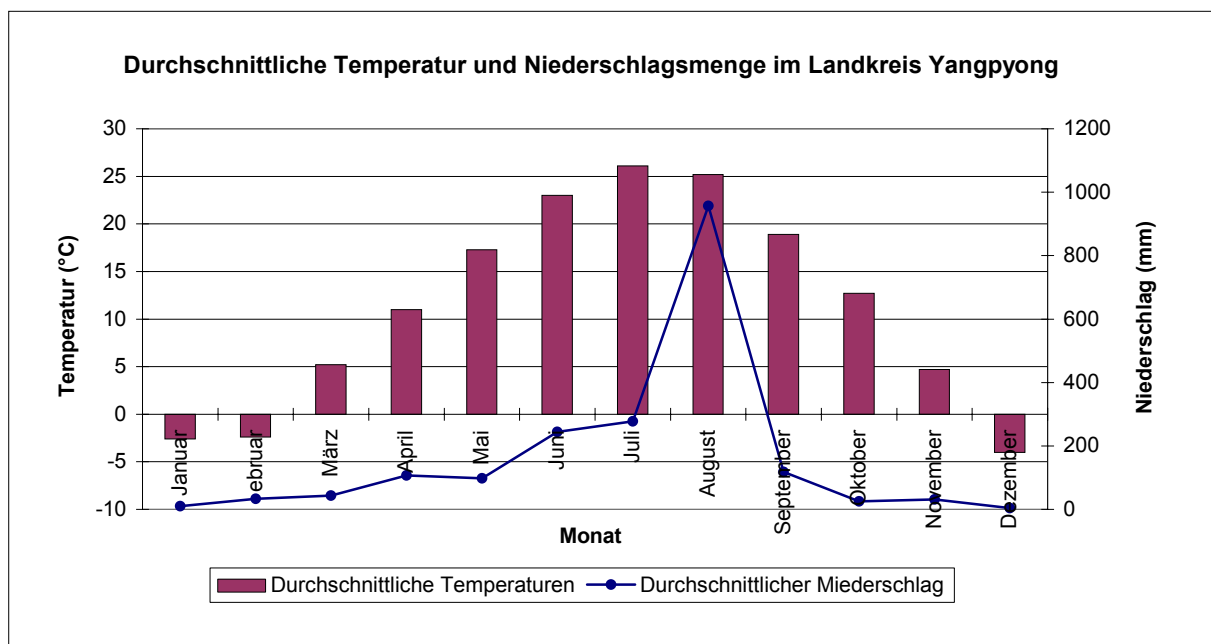


Abb. 3.2.5: Beispielbetriebe (B7 und B8) in Yangseo-Myeon

Klima Im Landkreis Yangpyong herrscht das kontinentale Klima der gemäßigten Zone, das durch relativ große Schwankungen zwischen hohen Sommer- und niedrigen Wintertemperaturen gekennzeichnet ist. So gibt es abhängig von der topographischen Lage und den

Witterungsbedingungen Temperaturschwankungen zwischen Sommer und Winter von ca. 51 °C (YANGPYONG 2002b). Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 12,5 °C.

Die durchschnittlichen jährlichen Niederschläge in Höhe von 1.948,7 mm fallen periodisch in den Sommermonaten von Juni bis August (Abb. 3.2.6). Im Winter, der vom Dezember bis Februar dauert, regnet es selten. Die Sonnenstundenzahl im Landkreis Yangpyong liegt durchschnittlich bei 1.953,7 Stunden (YANGPYONG 2002b).



Quelle: YANGPYONG 2002b

Abb. 3.2.6: Durchschnittliche Temperatur und Niederschlagsmengen im Landkreis Yangpyong

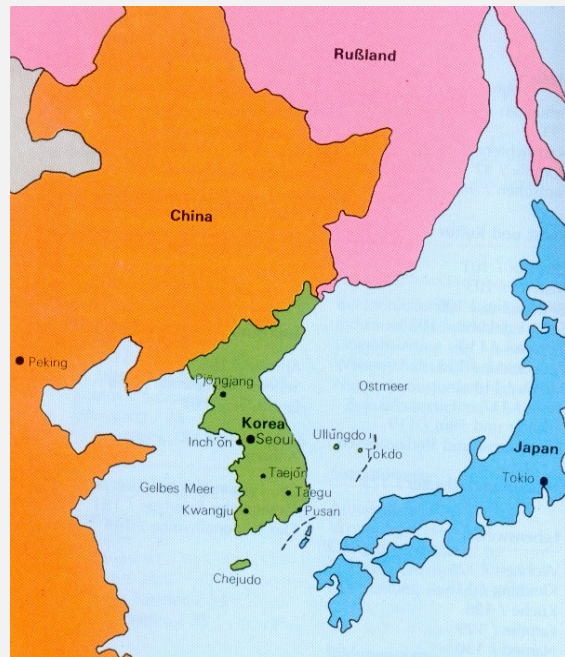
Böden Ausgangsgestein der im Landkreis Yangpyong weit verbreiteten Böden sind Gneis und Granit (LAIB 2000d). Speziell in Yangseo-Myeon ist Gneis das für die Bodenbildung typische Ausgangsgestein. Ebenfalls tritt regional begrenzt, d.h. in der nördlich bergigen Gegend Sedimentgestein auf. In der Gegend längs des Flusses Nam-Han finden sich auch Ablagerungen von Eruptivgestein.

Während in den meisten Gebieten Lithosol vorherrscht, findet man entlang der Flüsse Nam-Han und Buk-Han Alluvialböden sowie in den nördlichen Gebieten teilweise Böden vulkanischen Ursprungs. Am geologischen Aufbau des Landkreises Yangpyong sind überwiegend Lehm- und Sandböden beteiligt. In Yangseo-Myeon sind sandige Lehmböden anzutreffen, die sich aus Lithosol und Gleysol gebildet haben (YANGPYONG-ATEC 1999).

Exkurs 6: Landeskundlicher Überblick Koreas

Korea liegt auf dem asiatischen Kontinent zwischen dem 33° und 43° nördlicher Breite, und grenzt im Norden an China und im äußersten Nordosten an Russland. Die koreanische Halbinsel hat so viele landschaftlich schön gelegene Berge und Flüsse, dass die Koreaner von ihrem Land oft sagen, es sei von einem reizvollen Glanz überzogen.

Der höchste Berg ist der Baek-Du (2.744 m), ein erloschener Vulkan, von dem aus man in die Mandschurei blicken kann (KOIS 1994). Er ist Lebensraum für eine reiche Tierwelt. Entlang der gesamten Ostküste erstreckt sich das beeindruckende Tae-Baek-Gebirge. Das Auf und Ab der Gezeiten des Ostmeeres hat zur Bildung von steilen Klippen und kleinen felsigen Inseln geführt. Im Westen und Süden fallen die Bergketten sanft zum Meer hin ab, wobei Ebenen und zerklüftete Inseln entstanden sind. So sind der unregelmäßig verlaufenden Küste mehr als 3.000 Inseln vorgelagert (CHO 1978).



Quelle: KOIS 1994

Abb. 3.2.7: Die koreanische Halbinsel im asiatischen Kontinent

Die beiden längsten Flüsse, der Amnok (790 km) und Duman (521 km) entspringen auf dem Berg Baek-Du (KOIS 1994). Sie fließen von Westen nach Osten und bilden die nördliche Grenze der Halbinsel. Das Wasser der Flüsse Nakdong (525 km) und Han (514 km) wird hauptsächlich für die Bewässerung des Landes und für die Versorgung der Industrie verwendet.

Korea liegt im asiatischen Monsungürtel und hat vier Jahreszeiten. Es gibt heiße, feuchte Sommer und lange, trockene, kalte Winter. Frühling und Herbst sind verhältnismäßig kurz, aber angenehm frisch und sonnig. Die Temperaturen schwanken zwischen -15 °C im Winter und 34,7 °C im Sommer. Der Jahresniederschlag liegt zwischen 1.000-1.300 mm, wovon der meiste Regen in den Monaten Juni, Juli und August fällt (KMA 2000). Der Juli ist der Monat mit der höchsten Niederschlagsmenge. Der Winter beginnt Ende November und dauert bis Anfang März. Im Winter herrscht meistens Hochdruck, da die kalte Luft von Sibirien kommt; es regnet selten, und der Himmel ist meistens klar.

3.2.3 Zusammenfassung und Bewertung

Die Untersuchungsregionen - die Landkreise **Yeoju** und **Yangpyong** - befinden sich im Osten der Provinz Gyonggi: Der Landkreis Yangpyong liegt in der Nähe der Hauptstadt Südkoreas.

Der Landkreis Yeosu verfügt durch seine Lage an der Verbindungsstraße über eine gute Verkehrsanbindung an die anderen Städte. Aufgrund dieser geographischen Lage sind in den Untersuchungsregionen mehr Vermarktungsmöglichkeiten für landwirtschaftliche Produkte vorhanden.

Darüber hinaus haben die Landkreise Yeosu und Yangpyong viele Berge und Flüsse sowie fruchtbare Ebenen, so dass ihre Landschaft vielgestaltig ist. Diese Regionen besitzen damit eine große Attraktivität für Stadtbewohner. Die Landkreise Yeosu und Yangpyong verfügen außerdem durch die Flüsse Namhan und Bukhan über eine gute und gleichmäßige Wasserversorgung. Damit sind sie unabhängig von der Dürre. Durch den Paldang-Damm besteht andererseits kaum Überschwemmungsgefahr. Da die Landkreise Yeosu und Yangpyong zum Wasserschutzgebiet gehören, ist die Verseuchungsgefahr von Außen oder Kontamination mit Schadstoffen gering.

In Yeosu und Yangpyong sind Granit und Gneis das für die Bodenbildung typische Ausgangsgestein. Der Bodentyp Lithosol und die Bodenart sandiger Lehm Boden sind in den meisten Gebieten weit verbreitet. Damit haben die meisten Böden eine gute natürliche Bodenfruchtbarkeit und sind durch eine gute Wasserführung gekennzeichnet.

3.3 Betriebsstruktur

3.3.1 Betriebsgröße

Die durchschnittliche Betriebsgröße der Beispielbetriebe beträgt 3,6 ha (Tab. 3.3.1). Damit sind sie etwa 2,6-mal größer als der Durchschnittsbetrieb in der Landwirtschaft Südkoreas (= 1,37 ha) (MAF 2000d). Allerdings bestehen große Unterschiede zwischen den Beispielbetrieben. So hat Betrieb VIII nur 1,32 ha Betriebsgröße und Betrieb I ist mit 9,24 ha der größte Betrieb.

Tab. 3.3.1: Betriebsgröße der untersuchten Yuki-Betriebe in Hektar

Beispielbetrieb	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt
Betriebsgröße (ha)	9,24	1,98	3,96	1,98	2,31	3,63	3,96	1,32	3,6

Quelle: Eigene Erhebung

In Südkorea wird die Differenzierung der Betriebsgröße allgemein in Klein-, Mittel- und Großbetrieben vorgenommen. Dabei hat der Kleinbetrieb eine Größe unter 1,0 ha, der Mittelbetrieb eine Größe von 1,0 bis 3,0 ha und der Großbetrieb eine Größe über 3,0 ha. In der Fallstudie wird die Betriebsstruktur der untersuchten Yuki-Betriebe durch Mittel- bzw. Großbetriebe geprägt. Die Mittelbetriebe mit einer Größe von 1,0 bis 2,0 ha umfassen ca. 37,5 % der Beispielbetriebe und die Mittelbetriebe mit einer Größe von 2,0 bis 3,0 ha umfassen ca. 12,5 % (Tab. 3.3.2). Zu diesen Mittelbetrieben werden die Beispielbetriebe II, IV, V und VIII gezählt. Etwa 26,7 % der erhobenen Gesamtfläche werden von diesen Betrieben bewirtschaftet.

Darüber hinaus umfassen die Großbetriebe mit einer Größe über 3,0 ha sogar 50 % der Beispielbetriebe. In der Gesamtlandwirtschaft sind das nur 6,1 % der Betriebe. Die Großbetriebe in der Fallstudie bewirtschaften etwa 73,3 % der untersuchten Reisfelder. Zu den Großbetrieben gehören die Beispielbetriebe I, III, VI und VII.

Demgegenüber kommt die Gruppe der Betriebe unter 1,0 ha in der Fallstudie nicht vor. In der Gesamtlandwirtschaft haben dagegen diese Kleinbetriebe mit ca. 62,2 % den größten Anteil.

Tab. 3.3.2: Betriebsgröße im umweltfreundlichen und konventionellen Landbau in Prozent der Gesamtzahl der Betriebe

		Betriebsgrößenklassen				
		Kleinbetrieb		Mittelbetrieb		Großbetrieb
		unter 0,5 ha	0,5 - 1,0 ha	1,0 - 2,0 ha	2,0 - 3,0 ha	über 3 ha
Beispielbetriebe ¹⁾		-	-	37,5	12,5	50
umweltf. Landbau ²⁾	insgesamt	16,7	5,6	44,4	19,4	13,9
	Trockenackerbau	27,8	38,9	27,8	5,5	-
konvent. Landbau ³⁾		34,2	28,0	24,6	7,1	6,1

Quelle: ¹⁾ Eigene Erhebung, ²⁾ KWON und YU 1999, ³⁾ MAF 2000d

Das Überwiegen von Mittel- und Großbetrieben ist offensichtlich ein Merkmal des umweltfreundlichen Landbaus. Nach einer Studie von KWON und YU (1999) wird der größte Teil der umweltfreundlich anerkannten Betriebe zu den Mittelbetrieben - besonders mit einer Betriebsgröße von 1,0 bis 2,0 ha (44,4 %) - gezählt (Tab. 3.3.2). Nur im Trockenfeldbau kommt das Betriebsgrößenverhältnis zwischen Klein-, Mittel- und Großbetrieben ungefähr der Größenordnung der Gesamtlandwirtschaft nahe: Etwa 66,7 % der Betriebe mit umweltfreundlichen Trockenackerkulturen haben nur eine Betriebsgröße unter 1,0 ha. Die restlichen 33,3 % sind Mittelbetriebe. Großbetriebe über 3,0 ha gibt es überhaupt nicht.

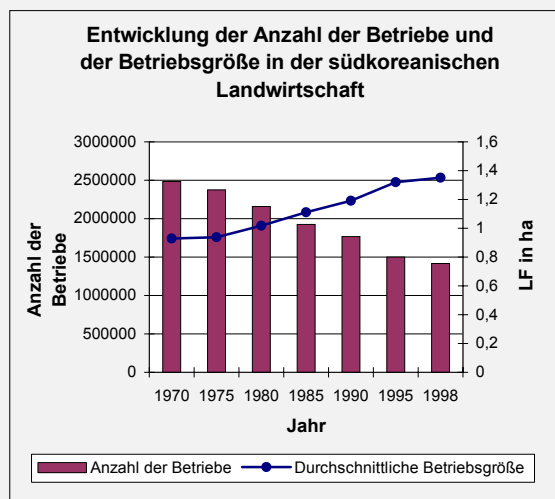
Die Tatsache, dass die durchschnittliche Betriebsgröße im umweltfreundlichen Trockenackerbau allgemein kleiner als die im umweltfreundlichen Reisanbau ist, erklärt sich vor allem daraus,

- dass ursprünglich in der südkoreanischen Landwirtschaft die durchschnittliche Betriebsgröße beim Trockenackerbau schon immer kleiner (ca. 0,54 ha) als beim Reisanbau (ca. 0,83) ist (MAF 2000d),
- dass der umweltfreundliche Trockenackerbau in Südkorea aufgrund dem vergleichsweise höheren Befallsdrucks durch Schädlinge und Krankheiten sowie Unkräutern meistens in kleinerem Umfang als der Reisanbau betrieben wird und
- dass umweltfreundlich produziertes Gemüse und Obst sowie Sonderkulturen (z.B. Heilkräuter) häufig von Nebenerwerbs- bzw. Hobbybetrieben angebaut werden.

Exkurs 7: Anzahl der Betriebe und die Betriebsgröße in der südkoreanischen Landwirtschaft

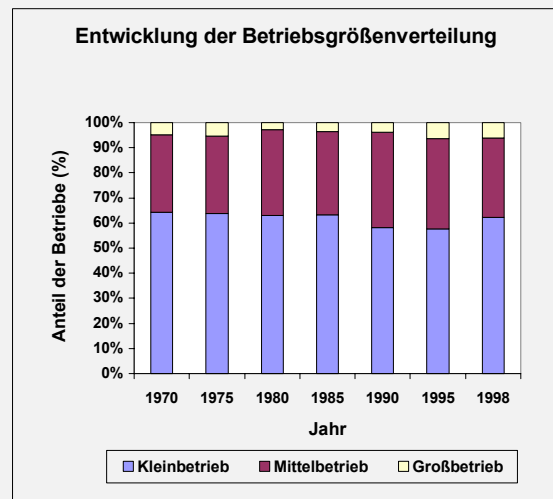
Die Gesamtzahl der landwirtschaftlichen Betriebe und die Betriebsgröße in Südkorea haben sich in den letzten dreißig Jahren wesentlich verändert. Die Anzahl der Betriebe verringerte sich von 1970 bis 1998 um 43,2 % (Abb. 3.3.1). Daraus ergab sich ein Wandel in der Struktur der Betriebsgröße. D.h. die Anzahl der Großbetriebe in der Größenklasse über 3,0 ha hat zugenommen, während die Anzahl der Kleinbetriebe unter 1,0 ha abnahm (Abb. 3.3.2). Dadurch wuchs die durchschnittliche Betriebsgröße ständig. Im Jahre 1998 erhöhte sie sich gegenüber dem Jahr 1970 um 45,2 %.

Trotz dieser hohen Zunahmerate vergrößerte sich die landwirtschaftlich genutzte Fläche nur um 0,42 ha je Betrieb, denn die anfängliche Betriebsgröße war klein. Die durchschnittliche Betriebsgröße Südkoreas ist einhundertfünzigmal kleiner als die der USA (HAN und KIM 1992), dreißigmal kleiner als die der Bundesrepublik Deutschland (BMVEL 2003).



Quelle: MAF 2000d

Abb. 3.3.1: Entwicklung der Anzahl der Betriebe und der Betriebsgröße in der südkoreanischen Landwirtschaft



Quelle: MAF 2000d

Abb. 3.3.2: Entwicklung der Betriebsgrößenverteilung

3.3.2 Arbeitskräfte

Der kleinbäuerliche Familienbetrieb ist ein auffälliges Charakteristikum der südkoreanischen Landwirtschaft. In den Betrieben wird die anfallende Arbeit überwiegend von Familienarbeitskräften erledigt. Die Beschäftigung von Fremdarbeitskräften ist vergleichsweise selten zu beobachten. D.h., 93,9 % der landwirtschaftlichen Arbeit wird von familieneigenen Arbeitskräften bewältigt, 11,8 % von nicht-familiärem Lohnpersonal und 4,3 % durch unentgeltliche Fremdarbeitskräfte (MAF 2000e).

Die Familienarbeitskraft ist in den untersuchten Yuki-Betrieben ebenfalls von großer Bedeutung: in den acht Beispielbetrieben sind insgesamt 40 ständige Arbeitskräfte beschäftigt, davon sind etwa 65 % (= 26 AK) familieneigene Arbeitskräfte (Tab. 3.3.3). Im Vergleich zur Landwirtschaft insgesamt gibt es allerdings einen höheren Fremdarbeitskräfteeinsatz. Bei diesen Fremdarbeitskräften handelt es sich um Lohnarbeit (wie Angestellte und Saisonarbeitskräfte) und unentgeltliche Arbeitsaustauschkräfte.

In den untersuchten Yuki-Betrieben sind insgesamt 14 vollständige Fremdarbeitskräfte tätig. Sie sind hauptsächlich in der Verarbeitung und Vermarktung beschäftigt. Neben diesen festangestellten Arbeitskräften wurden im Jahre 1999 über 285 Saisonarbeitskräfte eingesetzt. Der mit der Umstellung zusätzlich anfallende Handarbeitsaufwand wie zur Pflege, der Reinigung der Produkte und zur Verpackung etc. war fast vollständig über Saisonarbeitskräfte zu bewältigen.

Tab. 3.3.3: Arbeitskräftebesatz in den untersuchten Yuki-Betrieben

Beispielbetrieb	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Familienarbeitskräfte	1	2	2	2	2	4	9	4
Angestellte Fremdarbeitskräfte	-	-	5	-	-	-	9	-
Saisonarbeitskräfte	etwas	20	130	40	10	5	etwas	80

Quelle: Eigene Erhebung

Die Notwendigkeit, Fremdarbeitskräfte einzustellen, ergibt sich sowohl aus dem hohen Arbeitsaufwand wie aus der Tatsache, dass die meisten Familienmitglieder aus beruflichen Gründen das Dorf verlassen haben. Heute lebt auf den Höfen häufig das Betriebsleiterhepaar allein bzw. mit den Eltern. Unter arbeitswirtschaftlichem Aspekt spielt deshalb die Form einer Arbeitsgemeinschaft eine große Rolle. Im März 1992 haben die Beispielbetriebe I, II, III, IV, V und VI mit anderen Nachbarbetrieben die "*Hungchon Arbeitsgemeinschaft für Yuki-Landbau*" gegründet. Sie ermöglicht den Betrieben, durch tageweisen Arbeiteraustausch zu den Arbeitsspitzen - wie Reisverpflanzung, Pflege und Ernte - die Kosten für die Anstellung von zusätzlichen Fremdarbeitern einzusparen. Anfänglich waren in der Gemeinschaft 15 Mitgliederbetriebe tätig. Aus persönlichen und organisatorischen Gründen schieden inzwischen neun Mitglieder aus, dabei haben im Jahre 2000 die Betriebe III, IV, V und VI die "*Yeoju Arbeitsgemeinschaft für Yuki-Landbau*" neu organisiert, so dass heute in der "*Hungchon Arbeitsgemeinschaft für Yuki-Landbau*" allein die Betriebe I und II nach der Anbaurichtung

"Yuki" zusammenarbeiten und vier Mitgliederbetriebe nach der Anbaurichtung "Mu-Nongyak".

Da in den untersuchten Yuki-Betrieben Daten zu Arbeitsstunden für die einzelnen Produktionsverfahren und Betriebszweige, nicht erhältlich waren, sind im Rahmen dieser Arbeit genaue Zahlen zum Arbeitszeitbedarf im Yuki-Reisanbau nicht angegeben. Der im Vergleich zum konventionellen Betrieb höhere Anteil der Fremdarbeitskräfte an dem gesamten AK-Einsatz in Beispielbetrieben zeigt jedoch, dass durch die Umstellung auf Yuki-Wirtschaftsweise die Arbeitsbelastung angestiegen sein muss. Nach Ergebnissen verschiedener Untersuchungen (SEO et al. 1992; CHUNG 1992; KIM, S.G. 1999; YOON und LEE 2000) liegt der durchschnittliche Arbeitsanspruch im Yuki-Reisanbau um 20-30 % über dem im konventionellen Reisanbau.

Der höhere Arbeitszeitaufwand in den untersuchten Yuki-Betrieben erklärt sich aus folgenden umstellungsbedingten Änderungen in der Produktionsstruktur:

- Die Produktionsmethoden veränderten sich grundsätzlich: Zur Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit erfolgt in den Beispielbetrieben jetzt eine mehrmalige organische Düngung. Nach den Aussagen der Betriebsleiter beanspruchen die Herstellung und Ausbringung des organischen Düngers einen hohen Zeitaufwand. Dies liegt an mangelnder Technik und Ausstattung bei der Kompostierung. Weitere Engpässe in der Arbeitswirtschaft traten bedingt durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel in der Unkraut- und Schädlingskontrolle auf.
- Für umweltfreundlich erzeugte Produkte ist die Direktvermarktung ein wichtiger Absatzweg, da in Südkorea die Handelsstrukturen für umweltfreundliche Agrarprodukte noch nicht ausreichend entwickelt sind. Durch diese Direktvermarktung wurde in den untersuchten Betrieben einerseits ein bedeutender Beitrag zum Betriebseinkommen erbracht, andererseits bereits ein erheblicher Zeitaufwand in Anspruch genommen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um die Verarbeitung und Verpackung.
- Mit der Umstellung wurden neue Verfahren eingeführt. Dabei müssen einige Mitglieder erst lernen, dass freie Stunden in den Wintermonaten, die im konventionellen Landbau häufig auftreten, in den Beispielbetrieben für Weiterbildung und praktische Arbeit genommen werden müssen.

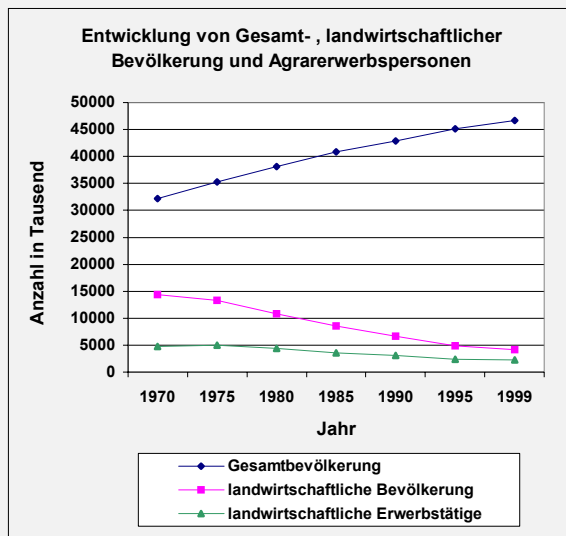
Im Ergebnis der Untersuchung ist festzustellen: pro Betrieb wurden durchschnittlich fünf ständige Arbeitskräfte eingesetzt, auf die Fläche bezogen ca. 1,4 AK je ha LF. Bezogen auf die Saisonarbeit lag der AK-Besatz bei ca. 35,6 je Betrieb bzw. etwa 10 AK je ha LF. Dabei wurden zwischen den Beispielbetrieben starke Schwankungen von 1 und 18 ständigen Arbeitskräften bzw. von 5 und 130 Saisonarbeitskräften festgestellt. Sie hängen offensichtlich wenig von der Betriebsgröße ab und lassen sich durch mehrere Faktoren begründen:

- Im Beispielbetrieb VIII wurden nach der Umstellung in eine vielfältige Fruchtfolge zusätzlich arbeitsintensive Feldkulturen wie Erdbeeren eingeführt. Damit sind erheblich höhere Arbeitsansprüche entstanden. Im Beispielbetrieb I hingegen wird auf der gesamten Betriebsfläche nur Reisbau betrieben, so dass dort ein relativ geringer betriebsorganisatorischer Arbeitsaufwand besteht. Dadurch sind im Betrieb I weniger Personen beschäftigt als im Betrieb VIII, obwohl der Betrieb I die größeren Reisfelder (9,3 ha LF) umweltfreundlich bewirtschaftet als der Betrieb VIII (1,3 ha LF).
- Die Beispielbetriebe III und VII haben einen hohen Besatz von ständigen Arbeitskräften. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass neben der Produktion beide Betriebe die Verarbeitung und Vermarktung intensivieren. Die dabei anfallenden Arbeiten waren überwiegend durch die festangestellten Fremdarbeitskräfte zu erledigen.
- Durch die Mitarbeit der Eltern stehen den Betrieben VI und VII unentgeltliche Arbeitskräfte zu Verfügung. Sie helfen sowohl im betrieblichen als auch im häuslichen Bereich mit. Mit dieser hilfreichen und wichtigen Unterstützung konnten die Betriebe die Lohnkosten für Saisonarbeitskräfte einsparen. Neben der Mutter arbeiten im Betrieb VII drei Brüder des Betriebsleiters und deren Ehefrauen mit. Die Aufgabenteilung zwischen Produktions- und Vermarktungsbereich bewährt sich bestens.

Exkurs 8: Arbeitskräfte in der südkoreanischen Landwirtschaft

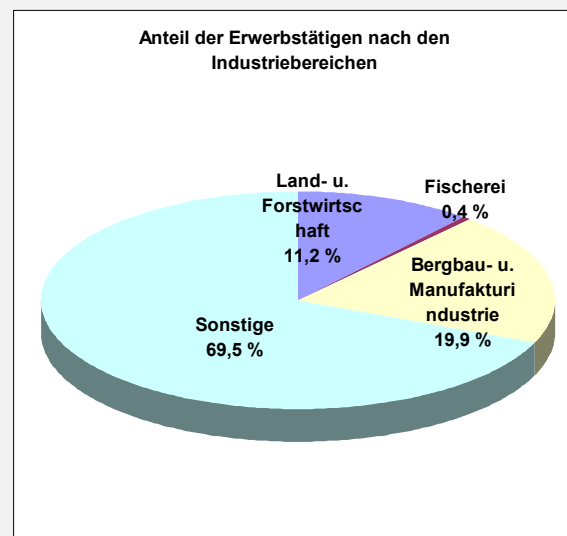
Im Jahre 1970 betrug die landwirtschaftliche Bevölkerung Südkoreas 14,4 Mio. und hat sich um 71 % auf 4,2 Millionen im Jahre 1999 vermindert (Abb. 3.3.3). Die Ursache hierfür liegt in der durch bessere Ausbildungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten ausgelösten Landflucht der jüngeren Landbevölkerung. Der Anteil der landwirtschaftlichen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung lag 1999 bei 9 % (MAF 2000e).

Der Anteil der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft zu der Zahl aller Beschäftigten in Südkorea ist von 1970 bis 1999 stark zurückgegangen und lag im Jahre 1999 nur noch bei 11,2 %, im Vergleich zu 49,5 % im Jahre 1970 (Abb. 3.3.4).



Quelle: MAF 2000e

Abb. 3.3.3: Entwicklung von Gesamt-, landwirtschaftlicher Bevölkerung und Agrarerwerbspersonen



Quelle: MAF 2000e

Abb. 3.3.4: Anteil der Erwerbstätigen nach Industriebereichen

3.3.3 Zusammenfassung und Bewertung

Die durchschnittliche Betriebsgröße der Beispielbetriebe beträgt 3,6 ha. Damit liegt sie um ca. 260 % über derjenigen der konventionellen Landwirtschaft. Dabei verfügt der kleinste Betrieb über 1,32 ha, der größte über 9,24 ha. Die Betriebsstruktur der Beispielbetriebe wird durch Mittel- bzw. Großbetriebe geprägt: Die Mittelbetriebe mit 1,0 bis 3,0 ha nehmen beim untersuchten Yuki-Reisanbau 50 % der Betriebe ein, im Gegensatz zur Landwirtschaft insgesamt, wo dies mit 31,7 % relativ wenige Betriebe sind. Die Großbetriebe sind mit 50 % der Betriebe wesentlich stärker vertreten als im konventionellen Landbau, wo lediglich 6,1 % der Betriebe über 3,0 ha haben. Kleinbetriebe unter 1,0 ha gibt es im untersuchten Yuki-Reisanbau nicht, während im konventionellen Landbau sie 62,2 % der Höfe ausmachen.

Die Tatsache, dass das Yuki-Bewirtschaftungssystem insbesondere von großen Betrieben praktiziert wird, ist deshalb bemerkenswert, weil die Regierungsprogramme, z.B. "Unterstützung der Kleinbauern bei der Produktion von Agrarerzeugnissen mit hoher Qualität" vor al-

lem Kleinbetriebe fördern. Als Ursache für diese widersprüchliche Erscheinung wird angenommen, dass Kleinbetriebe in der Umstellung auf umweltfreundlichen bzw. Yuki-Landbau ein größeres Produktionsrisiko sehen. D.h., es werden stärkere Auswirkungen durch Ertragsunsicherheiten auf das Betriebsergebnis befürchtet. In Großbetrieben scheint dieses Risiko durch die größere ökonomische Stärke gemindert.

Im untersuchten Yuki-Reisanbau wurden sowohl mehr Familien- als auch Fremdarbeitskräfte je Betrieb beschäftigt als im konventionellen: Im Jahre 1999 wurden durchschnittlich fünf ständige Arbeitskräfte pro Betrieb eingesetzt, 35,6 Saisonarbeitskräfte je Betrieb. In der Arbeitswirtschaft der Beispielbetriebe spielten neben diesen familieneigenen Arbeitskräften und nicht-familiärem Lohnpersonal auch die unentgeltlichen Arbeitsaustauschkräfte durch Arbeitsgemeinschaften eine große Rolle.

Der höhere AK-Besatz in den Beispielbetrieben ist u.a. im höheren Arbeitsaufwand durch die organische Düngung, die Pflegearbeiten und die Selbstvermarktung sowie das Erlernen der neuen Produktionsmethoden begründet. Zwischen den Betrieben wurden allerdings starke Schwankungen von 1 und 18 ständigen Arbeitskräften bzw. von 5 und 130 Saisonarbeitskräften festgestellt. Das ist vornehmlich auf Unterschiede in der Fruchtfolgegestaltung, des Intensivierungsgrads der Verarbeitung und Vermarktung sowie den Möglichkeiten der familiären Mitarbeit wie Unterstützung durch Eltern und Verwandte zurückzuführen. Es ist anzunehmen, dass die arbeitswirtschaftliche Situation im Yuki bzw. umweltfreundlichen Landbau sich neben der Mechanisierung durch die rationelle Organisation des Betriebes verbessern können.

3.4 Umstellung

3.4.1 Umstellungszeit

Ökologischer bzw. Umweltfreundlicher Landbau hat als Ziel die Entwicklung eines nachhaltigen Agrarökosystems, in dem Produktionsfunktion, Regulationsfunktion und Lebensraumfunktion gleichermaßen berücksichtigt werden. Demgegenüber wird im konventionellen Landbau überwiegend die Produktionsfunktion berücksichtigt und die beiden anderen Funktionen vernachlässigt. Deshalb verlangen die Einrichtung des ökologischen/umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystems und der Aufbau der Bodenfruchtbarkeit eine Zwischenperiode, die sogenannte "Umstellungszeit". Laut IFOAM-Basisrichtlinien wird die Umstellungszeit als die Zeitperiode zwischen dem Beginn der ökologischen Bewirtschaftung und der offiziellen Anerkennung der Produktion und/oder der Tierhaltung bezeichnet (IFOAM 2000).

In den untersuchten Yuki-Betrieben hat sich die Umstellung der konventionell bewirtschafteten Reisfelder auf die Yuki-Flächen, die vom Kontrollamt für die umweltfreundlichen Agrarprodukte (NAQS) anerkannt werden, durchschnittlich über acht Jahre hingezogen (Tab. 3.4.1). Diese lange Zeitspanne erklärt sich daraus, dass erst seit Dezember 1993 in Südkorea das Zertifizierungssystem von NAQS für die Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau, einschließlich aus Yuki-Anbau angewendet wird (vgl. Abschnitt 2.5.1). Zuvor wurden die umweltfreundlich produzierten Agrarerzeugnisse nach unterschiedlichen Verband-Richtlinien kontrolliert.

Im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten" von NAQS wurden für die Umstellung auf die Yuki-Wirtschaftsweise in den Beispielbetrieben im Durchschnitt ca. 1,8 Jahre benötigt. Allerdings bestehen große Unterschiede zwischen den Betrieben. Die Umstellungszeit war von verschiedenen Faktoren abhängig. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Intensität der bisherigen Bewirtschaftung: im ersten Umstellungsschritt wurden in den meisten untersuchten Yuki-Betrieben (Beispielbetriebe I, III, IV, V, VI und VIII) nur kleine Änderungen durchgeführt. So wurde die Anwendungsmenge chemisch-synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel allmählich reduziert, denn die Bauern befürchteten bei sofortigem Verzicht auf synthetische Hilfsmittel zu hohe Ertragseinbußen. Damit erfolgten die Bewirtschaftungssysteme "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" unter unterschiedlichen Be-





triebsbedingungen für einen Zeitraum von 2 bis 7 Jahren. Im Vergleich zu diesen Betrieben war auf den Höfen II und VII die sofortige Umstellung auf Yuki-Reisanbau möglich, da bereits frühzeitig mineralische Düngung und Pestizidspritzung auf niedriger Intensitätsstufe durchgeführt wurden.

Ein weiterer wichtiger Faktor, der die Länge der Umstellungszeit bestimmt, ist die Bereitschaft zum Umdenken und Umlernen der Bauern. Wegen der produktionstechnischen und wirtschaftlichen Unklarheiten waren anfänglich einige Landwirte skeptisch gegenüber dem Yuki-Bewirtschaftungssystem eingestellt. Darüber hinaus haben die meisten Bauern die drei unterschiedlichen Kategorien des Zertifizierungssystems von NAQS und ihre Einschränkungen bzw. Voraussetzungen nicht genügend erkannt, als dass sie die Grundsätze dieses Kontrollsystems praktizieren können. Aus diesem Grund waren für die Bauern die Gespräche und Beratungen mit den Verbänden des umweltfreundlichen Landbaus sehr wichtig. Beispielsweise ist der Betrieb VII bereits seit 1977 Mitglied des Verbands Jeongnong. Dadurch konnte er sich neben den praktischen Kenntnissen wichtige Anregungen holen und neue Impulse bekommen.

Tab. 3.4.1: Umstellungsablauf und -zeit

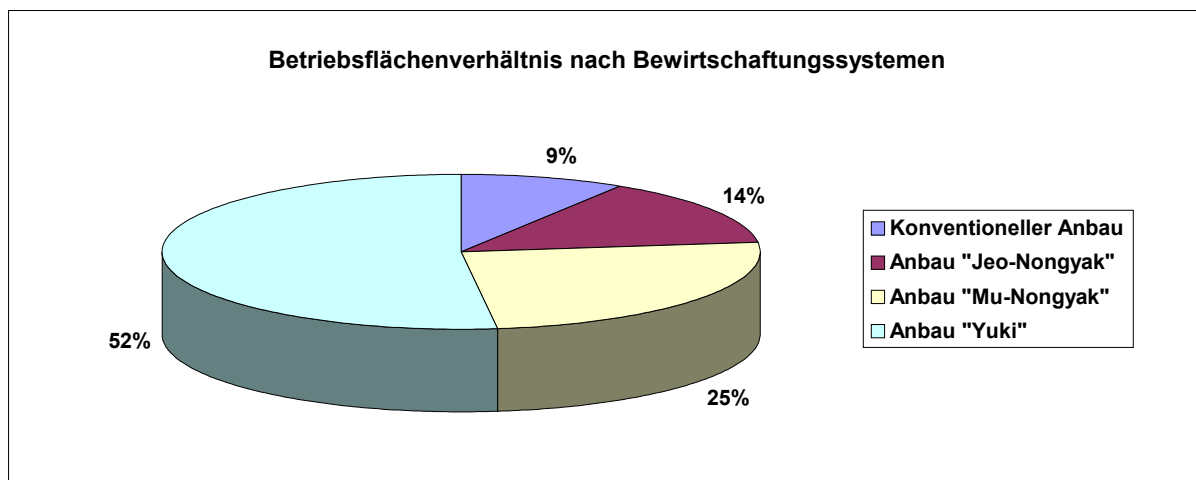
Beispiel- betrieb	Umstellungsjahr																							
	1977 bis 1993																ab 1994							
	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	
I																								
II																								
III																								
IV																								
V																								
VI																								
VII																								
VIII																								

Quelle: Eigene Erhebung

-  Anbau "Jeo-Nongyak"
-  Anbau "Mu-Nongyak"
-  Anbau "Yuki"
-  Anbau Yuki mit Anerkennung

3.4.2 Voll- und Teilumstellung

Die von den untersuchten Yuki-Betrieben bewirtschaftete Fläche betrug im Jahre 1999 insgesamt 28,4 ha. Davon wurden für den Yuki-Anbau ca. 14,7 ha LF genutzt. Das macht 52 % der Gesamtfläche aus. Demgegenüber wurden etwa 9 % der gesamten Betriebsfläche konventionell bewirtschaftet und ca. 39 % nach den Mu- und Jeo-Nongyak-Wirtschaftsweisen (Abb. 3.4.1). D.h., in den meisten Betrieben erfolgte eine Teilumstellung bzw. wurde die Umstellung schrittweise durchgeführt.

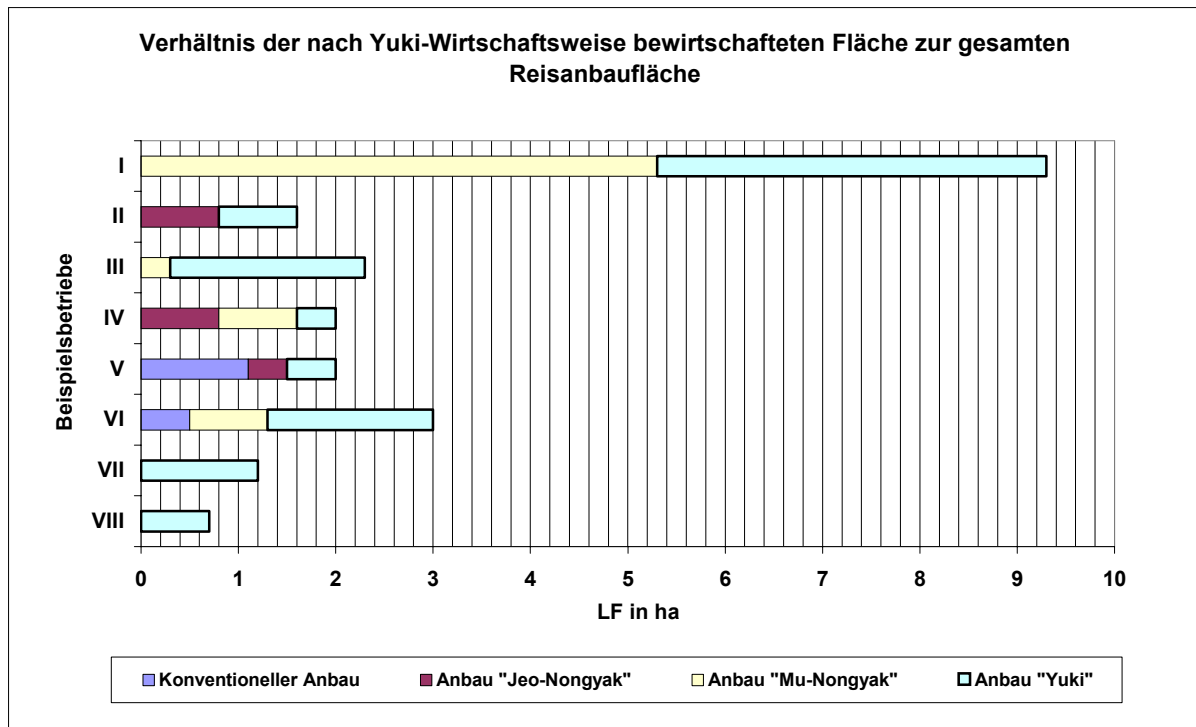


Quelle: Eigene Erhebung

Abb. 3.4.1: Betriebsflächenverhältnis nach Bewirtschaftungssystemen

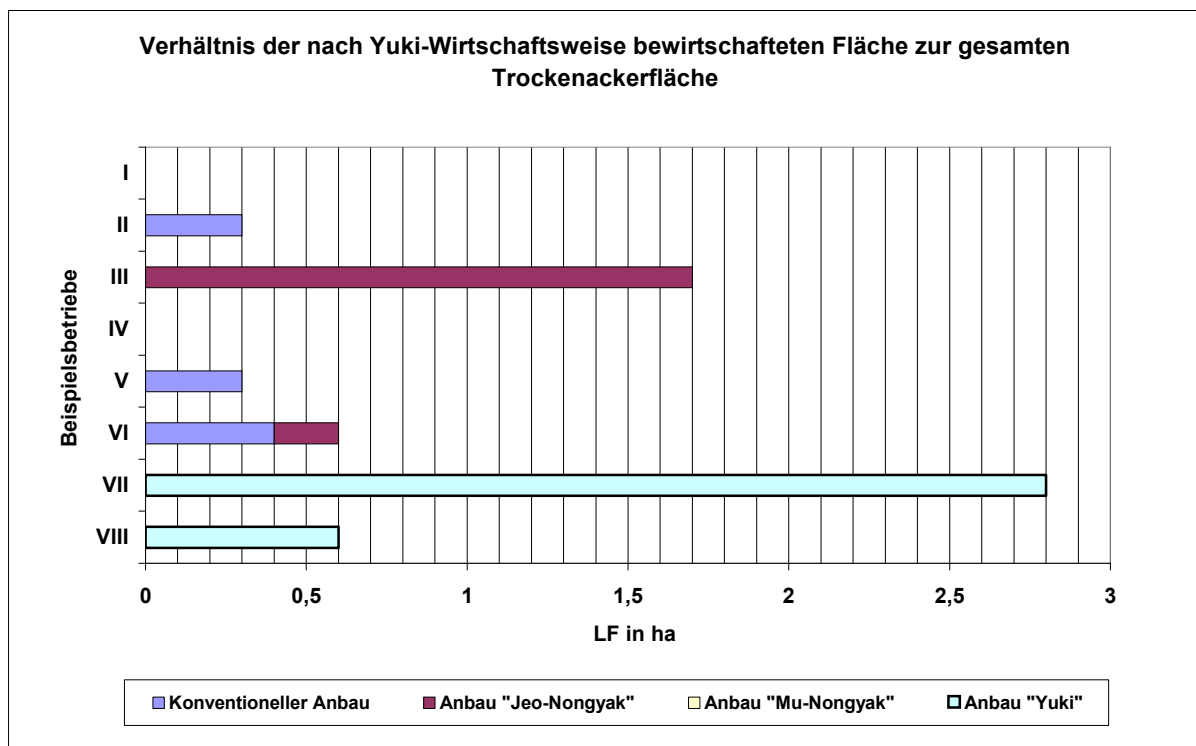
Die Beispielbetriebe VII und VIII haben schon die Umstellung der gesamten pflanzlichen Produktion vollzogen (Abb. 3.4.2 und 3.4.3): Der **Beispielbetrieb VII** wurde 1977 vom jetzigen Betriebsleiter und seinen drei Brüdern aufgebaut, um auf Yuki-Anbau umzustellen. Zuvor wurde der Betrieb von ihren Eltern konventionell geführt. Die Umstellung auf die Yuki-Wirtschaftsweise erfolgte im gesamten Betrieb in einem Schritt. Sie gelang relativ unproblematisch. Der **Beispielbetrieb VIII** hat mit der Umstellung auf Yuki-Anbau für die ersten zwei Jahre nach der Mu-Nongyak-Wirtschaftsweise die gesamten Betriebsflächen der pflanzlichen Erzeugung bewirtschaftet. Im folgenden Jahr wurde dann völlig auf alle chemisch-synthetischen Betriebsmittel verzichtet.

Im Vergleich zu diesen beiden Betrieben wurde auf den anderen Höfen (**Beispielbetriebe I, II, III, IV, V und VI**) nur ein Teil der Reisanbaufläche nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschaftet (Abb. 3.4.2). Weiterhin fand sich im Trockenackerbau kaum das Yuki-Bewirtschaftungssystem (Abb. 3.4.3). Es ist aber in einigen Betrieben schon geplant, in der



Quelle: Eigene Erhebung

Abb. 3.4.2: Verhältnis der nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschafteten Fläche zur gesamten Reisanbaufläche



Quelle: Eigene Erhebung

Abb. 3.4.3: Verhältnis der nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschafteten Fläche zur gesamten Trockenackerfläche

Zukunft nicht nur im Reisanbau, sondern auch im Trockenackerbau schrittweise die Fläche der Yuki-Bewirtschaftung auszudehnen. Damit ist festzustellen, dass in vielen Beispielbetrieben die Umstellung bis heute noch nicht abgeschlossen ist.

Die in untersuchten Yuki-Betrieben seltene Vollumstellung in einem Schritt hat verschiedene Gründe:

- Die Umstrukturierung des gesamten Betriebes ist sowohl auf dem Hof selbst als auch im Denken der Hofangehörigen eine gravierende Veränderung (NEUERBURG und PADEL 1992; HERRMANN und PLAKOLM 1993). So sind reiche Erfahrungen und fundierte Kenntnisse zu den Grundlagen der Produktionstechnik im umweltfreundlichen bzw. Yuki-Anbau von großer Bedeutung. Seit der Gründung der Erzeugerverbände des umweltfreundlichen Landbaus wie Jeonnonng und der Koreanischer Verband für organischen Landbau werden von denen verschiedene Bildungs- und Schulungsmöglichkeiten, z.B. durch Einführungskurse, Feldtagungen, Vorträge und Seminare vermittelt (vgl. Abschnitt 2.3.1). Das Wissen über umweltfreundlich angepasste und effektive Anbautechnik ist dennoch bislang nicht so weit entwickelt und verbreitet.
- Die meisten Betriebe haben einen Arbeitskräftemangel und verfügen über wenig Investitionskapital.
- Die wirtschaftliche Betriebsentwicklung und die weiteren Absatzmöglichkeiten sind häufig nur als unsicher vorstellbar, weil in Südkorea der Markt für umweltfreundliche Agrarprodukte noch wenig strukturiert ist.

3.4.3 Zusammenfassung und Bewertung

Die Umstellung auf den ökologischen Landbau verlangt eine Zeitspanne, um die Bodenfruchtbarkeit zu verbessern, und um das Gleichgewicht im Agrarökosystem wieder aufzubauen. Diese Umstellungszeit wurde im Leitfaden des Kontrollsystems von NAQS für umweltfreundliche Agrarprodukte, d.h. "Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten" mit drei Jahren angegeben (NAQS 1999d). In den untersuchten Yuki-Betrieben hat die Umstellung der konventionell bewirtschafteten Reisfelder auf die Yuki-Flächen im Durchschnitt 8 Jahre gedauert. Damit war die Umstellungszeit länger als die Regel bestimmte. Das hängt hauptsächlich damit zusammen,

- dass die meisten Betriebe bereits vor der Umstellung auf Yuki-Reisanbau für einen Zeitraum von 2 bis 7 Jahren nach Mu- bzw. Jeo-Nongyak-Anforderungen die entsprechende Fläche bewirtschaftet haben, denn sie befürchteten bei sofortigem Verzicht auf chemisch-synthetische Betriebshilfsmittel zu hohe Ertragseinbußen, und
- dass es das Zertifizierungssystem von NAQS für die Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau erst seit Dezember 1993 gibt.

Daneben wurde die Dauer einer Umstellung durch die Bereitschaft zum Umdenken und Umlernen der Bauern beeinflusst.

Die dreijährige Umstellungszeit, die im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten (Dezember 1993 - Juni 2001)" von NAQS festgelegt wurde, unterschied sich von den internationalen Regeln: Nach IFOAM-Basisrichtlinien können pflanzliche Produkte von annuellen Kulturen wie Reis als aus anerkanntem ökologischem Landbau stammend gekennzeichnet werden, wenn die gesamten Richtlinienanforderungen während mindestens zwölf Monate vor dem Beginn der Wachstumsperiode erfüllt worden sind (IFOAM 2000); nach Codex-Alimentarius min. 24 Monaten (FAO 2001). Seit Juli 2001 wird ebenfalls die Umstellungszeit von NAQS für annuelle Kulturen im Rahmen des "Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft" auf 2 Jahre verkürzt (NAQS 2002), weil während der Umstellungsphase höhere Preise mit Bioaufschlag kaum zu erwarten sind, so dass die Umstellung möglichst schnell abgeschlossen werden sollte. Im Zusammenhang damit ist in Deutschland neben minimaler zeitlicher Einschränkung (24 Monate) das Maximum der Länge der Umstellung festgesetzt. Nach den Rahmenrichtlinien von AGÖL (Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau) muss spätestens 5 Jahre nach Beginn der Umstellung der ganze Betrieb umgestellt und die Anerkennung ausgesprochen sein (AGÖL 1996).

IFOAM-Basisrichtlinien:

Pflanzliche Erzeugnisse von annuellen Kulturen können als ökologisch zertifiziert werden, wenn die Richtlinienanforderungen für mindestens zwölf Monate vor dem Beginn der Produktionsperiode angewandt worden sind (*Richtlinie 4.2.1*).

Codex-Alimentarius:

The principles set out in this Annex should have been applied on the parcels, farm or farm units during a conversion period of at least two years before sowing (*Annex 1: A, I*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten:

Der Yuki-Anbau muss auf dem Feld, wo seit mindestens drei Jahren keine chemische Düngung und Pestizide aufgebracht sind, durchgeführt werden.

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

Zur Zertifizierung der Yuki-Agrarprodukte aus der pflanzlichen Erzeugung müssen die Grundregeln des Yuki-Anbaus während der folgenden Umstellungszeit befolgt werden:

- a) Dauerkultur (außer Futterbestände): 3 Jahre vor der ersten Ernte
- b) außer a): 2 Jahre vor der Saat oder Pflanzung (*Anhang 3: 2.2.3*)

Im Rahmen des Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten von NAQS wurden in den Beispielbetrieben für die Umstellung des Reisanbaus auf das Yuki-Bewirtschaftungssystem im Durchschnitt ca. 1,8 Jahre benötigt. Die relativ kürzere Umstellungsdauer ist darauf zurückzuführen, dass durch die Vorinformationen mit dem Bewirtschaftungssystem *Jeo-* bzw. *Mu-Nongyak* der Einstieg in die Yuki-Wirtschaftsweise erleichtert wurde. Um die unterschiedlichen Betriebsbedingungen zu berücksichtigen, und um das Vertrauen für das Zertifizierungsprogramm zu gewährleisten, sollte NAQS die genauen Voraussetzungen und Regeln für Ausnahmen bei der Umstellung zusätzlich festlegen und grundsätzliche Einzelfallprüfung durchführen. Nach den Verordnungen von IFOAM und FAO für umweltfreundlichen Landbau kann die Umstellungszeit von der Zertifizierungsorganisation abhängig von der vorherigen Nutzung verkürzt und verlängert werden. In Codex-Alimentarius von FAO ist allerdings die Verkürzung der Umstellungsdauer auf 12 Monate beschränkt.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Die volle Umstellungszeit ist nicht erforderlich, wo de facto die gesamten Richtlinien-Anforderungen während mehrerer Jahre schon eingehalten wurden und wo dies durch zahlreiche Mittel und Quellen bestätigt werden kann. In solchen Fällen muss die Betriebskontrolle innerhalb eines vernünftigen Zeitintervalls vor der ersten Ernte ausgeführt werden (*Richtlinie 3.1.6*). Die Umstellungszeit kann vom Zertifizierungsprogramm ausgedehnt werden, in Abhängigkeit zum Beispiel von der vorangegangenen Landnutzung und den Umweltbedingungen (*Richtlinie 4.2.2*).

Codex-Alimentarius:

The competent authority, or where delegated, the official or officially recognized certification body or authority may decide in certain cases (such as idle use for two years or more) to extend or reduce that period in the light of previous parcel use but the period must equal or exceed 12 months (*Annex 1: A, I*).

In den untersuchten Yuki-Betrieben ist die Teilumstellung verbreitet. So umfasst die nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschaftete Fläche 52 % der gesamten Betriebsfläche, die durch Mu- und Jeo-Nongyak-Bewirtschaftungssysteme bewirtschaftete Fläche 39 % und die konventionelle Fläche 9 %. Das zeigt, dass die meisten Betriebe schrittweise umgestellt werden. Die Vollumstellung in einem Schritt ist selten. Gründe sind vor allem auf fehlendes Wissen über umweltfreundlich angepasste und effektive Anbautechnik, mangelnde Arbeitskräfte und Investitionskapital sowie auf Unsicherheiten der wirtschaftlichen Betriebsentwicklung und weiterer Absatzmöglichkeiten.

Nach den IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius empfiehlt es sich allerdings, nach Möglichkeit die Umstellung grundsätzlich im ganzen Betrieb zu vollziehen. Wenn nicht der gesamte Betrieb umgestellt wird, muss der verantwortliche Landwirt sicherstellen, dass feste Markierungen zwischen den konventionell und ökologisch bewirtschafteten Teilen der Landwirtschaft bestehen, und dass die ökologisch bewirtschafteten Teile kontrollierbar sind.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Der gesamte landwirtschaftliche Betrieb, einschließlich der Viehhaltung soll nach einer bestimmten Zeitspanne gemäß diesen Richtlinien bewirtschaftet werden (*3.1 Umstellungsanforderungen/Allgemeine Grundsätze*). Ein landwirtschaftlicher Betrieb kann schrittweise umgestellt werden (*3.1 Umstellungsanforderungen/Empfehlungen*). Gleichzeitige Erzeugung von konventionellen, in Umstellung befindlichen und/oder ökologischen pflanzlichen Erzeugnissen oder tierischen Produkten, die nicht klar voneinander unterscheidbar sind, ist nicht erlaubt (*Richtlinie 3.1.4*). Um eine klare Trennung zwischen ökologischer und konventioneller Erzeugung zu gewährleisten, muss das Zertifizierungsprogramm das gesamte Erzeugungssystem kontrollieren, wo dies angemessen ist (*Richtlinie 3.1.5*)

Codex-Alimentarius:

In cases where a whole farm is not converted at one time, it may be done progressively whereby these guidelines are applied from the start of conversion on the relevant fields. Conversion from conventional to organic production should be effected using permitted techniques as defined in these guidelines (*Annex I: A.3*).

Die strikte Trennung zwischen den umweltfreundlich und konventionell bewirtschafteten Flächen war aber in den untersuchten Betrieben nicht selten erschwert, weil die umweltfreundlichen Agrarprodukte nicht nur von konventionellen Erzeugnissen, sondern auch nach den unterschiedlichen Bewirtschaftungssystemen für umweltfreundlichen Landbau getrennt erzeugt und gelagert werden mussten. Darüber hinaus führte die getrennte Kontrolle nach unterschiedlichen Anbaurichtungen zu einer entsprechenden Mehrarbeit und damit verbundenen hohen Kosten. Deshalb werden folgende Verbesserungen des bestehenden Zertifizierungssystems von NAQS und des staatlichen Förderprogramms für umweltfreundlichen Landbau vorgeschlagen:

- Die Zertifizierung für umweltfreundliche Erzeugung der Kategorien "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" sollte in der Kategorie "Yuki in Umstellungsphase" vereinfacht durchgeführt werden, denn die drei Bewirtschaftungssysteme sind im Wesentlichen als Übergangsformen zum Yuki-Anbau anzusehen.
- Durch eine qualifizierte produktionstechnische Beratung und wirtschaftliche Unterstützung sollte die Vollumstellung des gesamten Betriebes gefördert werden. Dabei sollten die Förderprogramme besonderen Anreiz für die Yuki-Bewirtschaftung beinhalten.

3.5 Anbauverfahren im Yuki-Reisanbau

3.5.1 Fruchtfolge

Ein wichtiges Kriterium des ökologischen Landbaus ist die Verwendung von Fruchtfolgen. Durch die Fruchtfolge wird ein Rahmen geschaffen, der die natürlichen Gratisfaktoren ausnutzt und sichert, dass die Bodenfruchtbarkeit erhalten bleibt und vor allem keine Probleme mit Schaderregern oder Pflanzenkrankheiten auftreten (BACHTHALER 1979). Der Einbau von Leguminosen in die Fruchtfolge stellt zudem sicher, dass ein Netto-Stickstoff-Eintrag durch die symbiotische Luftstickstoffbindung in das System erfolgt (HEINZMANN 1981; KÖPKE 1989).

In Südkorea wird Reis überwiegend als Monokultur angebaut. Reis gehört zu den selbstfolge-stabilen Kulturen (FRANKE 1994). Deshalb sind bisher keine wesentlichen Ertragsrückgänge, die normalerweise beim Daueranbau einer einzigen Art durch zu großen Befall mit fruchtfol-gespezifischen Schaderregern hervortreten, vorgekommen. Die große Bedeutung dieser Anbauweise in Südkorea beruht vor allem darauf, dass die koreanische Halbinsel klimatisch zum Monsungebiet gehört, in dem es im Sommer intensiv regnet und die Temperaturen sehr hoch sind (vgl. Exkurs 6). Infolge dieser klimatischen Beschaffenheit ist es schwierig, andere Kul-turarten als den an übermäßige Bodenfeuchte bzw. Überstauung angepassten und wärmelie-benden Reis anzubauen.

Auch in den untersuchten Yuki-Betrieben wird der Daueranbau von Reis bevorzugt. So wurde in den Beispielbetrieben I, II, III, IV, V, VI und VIII Reis in Selbstfolge angebaut. Neben den klimatischen Bedingungen wurde dabei aus folgenden Gründen die Einschaltung von anderen Kulturen in Fruchtfolge verhindert:

- Grundsätzlich sind die Betriebe stets gezwungen, rentable Marktfrüchte hintereinander anzubauen. Dabei spielt Reis als Hauptnahrungspflanze wirtschaftlich eine bedeutende Rolle, während andere Kulturpflanzenarten, wie z.B. Leguminosen und Hackfrüchte bei der Fruchtfolgegestaltung aus ökonomischen Gründen vernachlässigt werden, obwohl die Stickstoffbindung der Leguminosen für die Gesamtfruchtfolge entscheidend ist und die Hackfrüchte zur Unkrautreduzierung wichtig sind.
- Beim Anbau mehrerer Kulturen nebeneinander treten in den Betrieben oft arbeitswirt-schaftliche Engpässe auf. So muss z.B. gleichzeitig mit Reispflanzung die Ernte der

Winterkultur erfolgen. Dadurch wird häufig der richtige Zeitpunkt für die Bodenbearbeitung verpasst.

- Der Markt für andere umweltfreundlich erzeugte Agrarprodukte, besonders Gemüse ist vergleichsweise stärkeren Preisschwankungen ausgesetzt als der für Reis, da der Vertrieb von Gemüse sehr saisonabhängig ist.

Im Vergleich der Betriebe erfolgt im Beispielbetrieb VIII seit 1993 der Anbau von Erdbeeren als Nachfrucht von Reis. Dabei ist die Reispflanzung Ende Mai, die Ernte Anfang Oktober. Die Pflanzung von Erdbeeren erfolgt Mitte Oktober, die Ernte Mitte Mai. Allerdings wurden in den letzten Jahren einige Krankheiten wie *Colletotrichum gloeosporioides* G. *cingulata* und *Sphaerotheca aphans var aphans*, die auf eine zu dichte Folge des Erdbeeranbaus zurückzuführen ist, festgestellt. Deshalb hat der Betriebsleiter bei der Planung der Fruchtfolge für 2001 einen Fruchtwechsel mit Roggen vorgesehen.

Allgemein können beim Reis je nach Bodenbedingungen, Temperatur und Niederschlagsverteilung innerhalb eines Jahres zwei oder drei Ernten erzeugt werden. In Südkorea wird allerdings nur eine Reisernte pro Jahr erzielt, da für zwei Ernten wenigstens 180 Tage mit einer durchschnittlichen Tagestemperatur von über 16 °C erforderlich sind (LEE 1990; LEE und OH 1996). Dieser Temperaturanspruch während der Vegetationszeit wird nur in den äußerst südlichen Regionen Koreas erreicht. D.h. in den Beispielbetrieben ist ebenfalls nur eine Ernte innerhalb eines Jahres möglich.

3.5.2 Entenhaltung

Eine Variation im Yuki-Anbau ist die Kombination mit Entenhaltung als ein spezielles Bewirtschaftungssystem. Auch in den untersuchten Betrieben wurde Yuki-Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung betrieben. Dadurch werden mehrere positive Auswirkungen erzielt, die üblicherweise durch die Fruchtfolge erreicht werden. Beim Daueranbau entfallen die Gratisfekte der Fruchtfolge, wie z.B. Schädlings- und Unkrautregulierung, Nährstoffmanagement und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Diese Funktionen der Fruchtfolge können durch Enten erfüllt werden: Enten ernähren sich von Schadinsekten und Unkräutern im Reisfeld. Die Exkremente der Tiere werden wiederum auf die Flächen eingearbeitet und dienen der Ernährung des Bodenlebens und damit auch der Pflanze.

Im Folgenden wird das Bewirtschaftungssystem "Yuki-Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung" beschrieben:

Etwa 10 bis 20 Tage nach der Reispflanzung wurden Enten als Jungtiere im Alter von ca. 2 bis 3 Wochen in das Reisfeld gebracht. Sie wurden selten auf den eigenen Höfen gehalten, sondern jährlich von landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften zugekauft. Die zugekauften Tiere wurden meistens auf dem konventionellen Betrieb geboren und aufgezogen. Seit dem Jahr 2000 wurden Enten im Rahmen des Förderprogramms "Unterstützung der Kleinbauern bei der Produktion von Agrarerzeugnissen mit hoher Qualität (Siehe Tab. 2.7.2)" vom Staat unentgeltlich abgegeben. Bei der Artenwahl wurden Bastarde von Haus- und Wildenten bevorzugt, weil solche Arten einen kleinen Wuchs haben, so dass sich die Tiere ohne Hindernisse zwischen den Reispflanzen bewegen können (Foto 3.5.1). Durchschnittlich wurden etwa 200 bis 300 Enten pro Hektar eingesetzt.



Quelle: Eigenes Foto

Foto 3.5.1: Bastard von Haus- und Wildente

Es erfolgte im Wesentlichen keine zusätzliche Fütterung, weil die Tiere sich von Schädlingen und Unkräutern ernähren sollen. Wenn die Enten größer sind, wurden sie jedoch in geringem Maße (ca. 20 g/Tag und Ente) extra gefüttert. Dieses Futter bestand allgemein aus Abfallprodukten, wie Ausputzgetreide und Sortierabfällen von Gemüse, die aus eigenen Höfen bzw. Betrieben, die umweltfreundliche Agrarprodukte verarbeiten, stammen (Foto 3.5.2). In einigen Fällen wurde allerdings auch handelsübliches Kraftfutter eingesetzt.



Quelle: Eigenes Foto

Foto 3.5.2: Hofeigenes Futter zur Entenhaltung

Der größte Aufwand beim kombinierten Reisanbau mit Entenhaltung entstand beim Schutz der Enten vor tierischen Feinden wie Hund, Katze, Wiesel und Dachs. Hierfür wurde ein

Schutzzaun um das Feld errichtet (Foto 3.5.3 links). Außerdem wurden am Feldrand kleine Ställe eingerichtet, um die Tiere vor ungünstigen Witterungsbedingungen zu schützen (Foto 3.5.3 rechts). Weiterer Technikeinsatz oder ein erhöhter Arbeitsaufwand war jedoch mit diesem Bewirtschaftungssystem nicht verbunden, da beim kombinierten Produktionsverfahren allein die natürlichen Verhaltensgewohnheiten und Bedürfnisse der Enten ausgenutzt werden.



Quelle: Eigene Fotos

Foto 3.5.3: Schutzzaun (links) und ein überdachter Offen-Stall (rechts) beim Yuki-Reisbau kombiniert mit Entenhaltung

Unmittelbar vor dem Rispenschieben wurden die Enten wieder aus dem Feld herausgenommen, damit die Ähren nicht beschädigt werden. Sie wurden geschlachtet und meist innerhalb des Betriebes selbst verzehrt. Dadurch, dass in allen entsprechenden Betrieben die Enten zur gleichen Zeit aus den Feldern entfernt werden müssen, bestand ein Überschuss zur Vermarktung, und damit war es schwierig, Absatzchancen zu schaffen.

Exkurs 9: Entstehung und Entwicklung des "Anbauverfahrens kombiniert mit Entenhaltung"

Pflanzenbau kombiniert mit Entenhaltung hat in vielen asiatischen Ländern, wie China, Indonesien, Thailand, Philippinen Tradition (HURONO 1992). Beispielsweise wird in China bereits seit tausend Jahren Ackerbau mit Entenhaltung gekoppelt. Die moderne Variante, die beim Yuki-Reisbau Anwendung findet, wurde Ende der 80er Jahre von dem japanischen Landwirt DAKAO HURONO entwickelt und in den anderen Ländern, z.B. Südkorea, Taiwan, Vietnam etc. eingeführt. Heute findet man in neun Ländern dieses Bewirtschaftungssystem (JU 2002). Seit 1996 findet in Asien jährlich die Tagung zum Reisanbau mit Entenhaltung statt. Sie wurde im Jahre 1997 in Hongseoung/Südkorea veranstaltet (CHOSUN-ILBO 1997).

In Südkorea wurde 1992 das Bewirtschaftungssystem durch den Schuldirektor der Berufsschule für Agrarwirtschaft *Pulmu*, S.M. HONG öffentlich bekannt (HURONO 1992). Seitdem hat es sich im ganzen Land rasch ausgebreitet. Im Jahre 2001 erzeugten 4.149 Betriebe auf einer Fläche von 2.948 ha

nach diesem Produktionsverfahren umweltfreundlichen Reis (YONHAPNEWS 2002). Das waren ca. 37 % der Betriebe, die in Südkorea umweltfreundlichen Reis produzieren.

3.5.3 Bodenbearbeitung

Die Bodenbearbeitung zum Wasserreisanbau in Südkorea wird im Allgemeinen wie folgt durchgeführt: Durch Pflügen wird zunächst der Boden gut zerkleinert und durchmischt. Dadurch werden die physikalischen Eigenschaften des Bodens als Pflanzenstandort verbessert. Anschließend werden Dämme geformt, weil bei der Nasskultur von Reis der Wasseranspruch durch künstliche Bewässerung von der Aussaat bis kurz vor der Ernte ständig gedeckt werden muss. Diese Dämme dienen dem Wasseranstau. Um eine flache Bodenfläche und einen gleichmäßig hohen Wasserstand zu gewährleisten, muss man schließlich den Boden eggen und einebnen (Foto 3.5.4). Dabei sollte reichlich Wasser auf die Felder geleitet werden, um eine feine Bodenoberfläche mit Schlammstruktur und einen verfestigten Unterboden zu bilden. Diese Bodenstruktur erleichtert die Verpflanzung und verbessert die Mineralstoffversorgung der Reispflanze. Durch den Verdichtungshorizont im Unterboden sind außerdem Wasser- und Nährstoffverluste durch Versickern auszuschalten.



Quelle: LEE und OH 1996

Foto 3.5.4: Eggen und Einebnen zum Wasserreisanbau

Die Bodenbearbeitung der Reisfelder ist in Südkorea fast vollständig mechanisiert, also auf ca. 99,7 % (MAF 2001c). Weit verbreitet ist sowohl der Einsatz des Pfluges zur wendenden Bodenbearbeitung, als auch der Grubbereinsatz in Kombination mit verschiedenartigen Egggeräten. In den untersuchten Yuki-Betrieben wurden zum Pflügen und Eggen überwiegend Traktoren



Quelle: Eigenes Foto

Foto 3.5.5: Pflugarbeit mit Traktor mit dem Rotationsgerät

mit Rotationsgeräten eingesetzt (Foto 3.5.5). Im konventionellen Reisanbau wird gewöhnlich entweder im Herbst oder im Frühjahr der Boden einmal gepflügt. Kurz vor der Pflanzung wird der Boden einmal geeeggt und eingeebnet (RDA 1986; LEE und OH 1996). Im Vergleich dazu wurden in den untersuchten Yuki-Betrieben die Reisfelder zweimal gepflügt, d.h. direkt nach der Reisernte und im Frühjahr vor der Pflanzung. Beim ersten Pflügen wurde das auf dem Feld hinterlassene Stroh in den Boden eingearbeitet. Nach Aussagen der Betriebsleiter ist neben der zweimaligen Pflugarbeit mehrmaliges Eggen die wichtigste Maßnahme zur Unkrautkontrolle. Es wurde angestrebt, so oft zu eggen, wie Arbeitskräfte und Zeit zur Verfügung stehen. In den Beispielbetrieben I, II, III, IV, V und VI wurde im Jahre 1999 dreimaliges Eggen von Ende April bis Mitte Mai durchgeführt; in den Beispielbetrieben VII und VIII zweimaliges Eggen von Anfang bis Mitte Mai.

In Südkorea wird beim konventionellen Reisbau allgemein in einer Tiefe von 10-15 cm gepflügt (LEE 1990). Im untersuchten Yuki-Reisanbau war vergleichsweise eine größere Pflugtiefe erwünscht, um Unkraut zu regulieren, und um organische Dünger einzuarbeiten. So betrug die durchschnittliche Pflugtiefe in den Beispielbetrieben ca. 22 cm (Tab. 3.5.1).

Tab. 3.5.1: Pflugtiefe im untersuchten Yuki-Reisanbau

Beispielbetriebe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt
Pflugtiefe (cm)	30	25	20	30	20	15	20	15	22

Quelle: Eigene Erhebung

Zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit wurden in allen Beispielbetrieben vor dem Pflügen im Frühjahr Bodenverbesserer eingesetzt. In den Betrieben I, II, III, IV, V und VI wurden 2,5 Tonnen Silikate und 25 Tonnen Kompost pro Hektar auf die Reisfläche ausgebracht. Dabei wurde die Hälfte des Kompostes auf den eigenen Höfen aufbereitet; die andere Hälfte war zugekaufter Kompost, welcher von regionalen landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften und dem Rathaus Seoul im Rahmen des "Förderprogramms für umweltfreundlich wirtschaftende Betriebe in Paldang-Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung (1995)" angeboten wird. In den Betrieben VII und VIII wurden als Mittel zur Bodenverbesserung 5 Tonnen Silikate und 30 Tonnen hofeigene Kompost pro Hektar eingesetzt. Der in den untersuchten Yuki-Betrieben verwendete hofeigene Kompost bestand im Allgemeinen aus:

- Ernterückständen, die in den Beispielbetrieben selbst erzeugt wurden oder teilweise aus anderen umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben eingeführt wurden.

- Stallmist, Gülle oder Jauche, die aus umweltfreundlichen Viehbetrieben eingeführt wurden.
- Zugekauftes Sägemehl und Holzschnitzel

Neben diesen beschriebenen jährlichen Bodenbearbeitungsmaßnahmen, haben die Beispielbetriebe VII und VIII alle drei Jahre im Frühjahr zur Bodenverbesserung neues Bodenmaterial in die Reisfläche zusätzlich hinzugeführt. Dieses Material bestand aus Bergerde, die von einem nahe gelegenen Berg geholt wurde. Die Erde enthielt verschiedene Mineralstoffe, wie z.B. Eisenvitriol und Kolloidsilikate. Auf einem Hektar LF wurden ca. 300-500 Tonnen Bergerde aufgebracht.

3.5.4 Aussaat und Pflanzung

Bei den Saatverfahren im Reisanbau kann man zwischen Direktsaat in das Feld und Aussaat zunächst in Anzuchtbeete mit späterer Pflanzung auf das Reisfeld unterscheiden. Dabei ermöglicht die Direktsaat eine bessere Kontrolle des Anwachsens und erfordert weniger Arbeit. Gegenwärtig ist in Südkorea allerdings die Aussaat in Anzuchtbeete mit anschließender Pflanzung stärker verbreitet. Die Gründe sind folgende:

- Für die ersten Wochen ist eine intensive Pflege der empfindlichen Jungpflanzen in den kleinen Anzuchtbeeten zu gewährleisten. Damit werden schwachwüchsige Pflanzen und die Gefahr von Krankheits- bzw. Schädlingsbefall minimiert.
- Die Keimpflanzen stehen auf dem Feld nicht in Konkurrenz zum Unkraut.
- Es wird Saatgut sowie Land und Wasser gespart (LEE 1990; LEE und OH 1996).

Dieses Saatverfahren mit anschließender Pflanzung wird auch in den untersuchten Yuki-Betrieben praktiziert.

Aussaat

In den befragten Betrieben wurden verschiedene Reissorten, wie Chuchong, Sinsun-Chalbyo, Gosihikari, Cumessal, Whang-Chalbyo, Jeongnong 11 angebaut. Diese Reissorten sind moderne Hochzuchtsorten, die an die Agrartechnik angepasst sind. Sie werden auch im konventionellen Landbau angebaut.

Aufgrund ihrer inneren bzw. äußeren Eigenschaften dominierte bei der Sortenwahl in den Beispielbetrieben die Sorte "Chuchong" (Tab. 3.5.2). Diese ist eine mittelspäte Sorte (SCN 2002). Damit ist sie gut an die klimatischen Bedingungen der Untersuchungsregionen angepasst. Ihre kurze Wuchshöhe verhindert Lagerung. Obwohl bezüglich der kleinen Ährengröße die Anzahl von Körnern/Ähren gering ist, ist die Anzahl der Ähren/Pflanze groß. Deshalb sind gute Erträge möglich. Interessant ist, dass bei einem hohen Düngereinsatz die Erträge eher abnehmen. Dieser geringe Nährstoffanspruch erweist sich als vorteilhaft für Yuki bzw. umweltfreundlichen Landbau. Neben der Ertragssicherheit und Höhe des Ertrages spielen bei der Sortenwahl die Qualitätseigenschaften eine entscheidende Rolle. Die Sorte Chuchong wird in den "empfohlenen Sortenlisten vom staatlichen Sortenamt NSMO (*National Seed Management Office*)" mit der höchsten Qualitätsgruppe eingestuft (UISUNG-ATEC 2002).

Tab. 3.5.2: Eigenschaften der Sorte "Chuchong" im Vergleich zur Sorte "Jinhung"

Sorten	Länge von Halm (cm)	Ährengröße (cm)	Anzahl von Ähren/Pflanze	Tausend-korn-gewicht (g)	Gewicht/Liter (g)	Ertrag (kg/ha)	
						normale Düngeintensität	hohe Düngeintensität
Chuchong	74,7	17,1	17,4	20,9	864	4.120	3.940
Junhung	79,4	21,0	12,4	25,7	851	4.060	4.340

Quelle: NSMO 2002; UISUNG-ATEC 2002

In Südkorea gibt es noch kein Yuki- bzw. umweltfreundlich zertifiziertes Handelssaatgut. Deshalb wurde auch in den Beispielbetrieben konventionelles Saatgut verwendet. Dieses wurde allgemein vom Gemeindeamt zugekauft. Da solches Saatgut üblicherweise mit chemisch-synthetischen Beizmitteln behandelt wird, wurde es erst nach zwei- bzw. dreijährigem Nachbau in der Yuki-Wirtschaftsweise genutzt. Der Nachbau wurde meist auf dem eigenen Hof durchgeführt. Dieses Prinzip verfolgten die Betriebe I, II, III, IV, V und VI. Die Betriebe VII und VIII verwendeten Saatgut, das in anderen Yuki-Betrieben nachgebaut wurde.

Die Saatgutbehandlung im Reisanbau besteht hauptsächlich aus dem Einweichen, der Saatgutbeizung und dem Vorkeimen. Diese Saatgutbehandlung erfolgte beispielsweise im Betrieb I derart, dass das Saatgut 20 Tage lang im kalten Wasser (ca. 5 °C) eingeweicht wurde. Danach wurde es vor der Aussaat im April zunächst im warmen Wasser (ca. 60 °C) für 5 Minuten eingeweicht, dann im Wasser (ca. 30 °C) mit einer Mischung aus Reisessig in 50-facher Verdünnung und 300-fachen Ferment für 12 Stunden und zum Schluss im Wasser (bei Zimmertemperatur) für 6 Stunden belassen. Diese Vorgänge wurden mehrmals wiederholt, bis das Saatgut gekeimt ist und die Sprossen eine Größe von ca. 1 mm haben. Durch diese Saatgutbe-

handlungen konnten samenbürtige Schaderreger bzw. -stoffe sehr effizient entfernt werden. Außerdem ging durch diese Vorbehandlung das vorgekeimte Saatgut gleichmäßiger und schneller auf.

Die Pflanzung erfolgt in Südkorea heute überwiegend maschinell, d.h. auf ca. 98,4 % der gesamten Reisanbaufläche (MAF 2001c). Für diese mechanisierte Pflanzung wird der Reissamen im kleinen speziellen Kastensaatbeet, in einer Normgröße von 60 x 30 x 3 cm, ausgesät und angezogen (Foto 3.5.6). Als Saatbeeterde wurden in den Beispielbetrieben überwiegend unkrautsamenfreie Bergböden verwendet. In einigen Fällen wurde dazu der Quarzporphyr als Bodenverbesserer hinzugegeben.



Quelle: LEE und OH 1996

Foto 3.5.6: Kastensaatbeet zur maschinellen Reispflanzung (links) und Reispflanzer (rechts)

Der optimale Saatzeitpunkt hängt stark von den regionalen klimatischen Bedingungen ab. In den Untersuchungsregionen Yeosu und Yangpyong liegt der übliche Aussaattermin für Reis um Ende April (SCN 2002). Auch in den untersuchten Yuki-Betrieben wurde meistens zu diesem konventionellen Saatzeiten der Reis gesät. Allerdings gab es große Abweichungen zwischen den Betrieben, und zwar lag der früheste Termin am 30. März und der späteste Termin am 25. April. Dies ist vornehmlich auf unterschiedliche betriebsorganisatorische Gründe, z.B. Bodennutzungsform zurückzuführen.

In den Beispielbetrieben wurde ebenfalls bei den Aussaatmengen von den konventionellen Aussaatstärken ausgegangen, d.h. je Saatbeetkasten wurden ca. 200 g Saatgut aufgewendet. Damit genügten für einen Hektar etwa 150 bis 200 Kästen.

Pflanzung

Etwa 15 bis 45 Tage nach der Saat - je nach Klima, Boden und Sorten - weisen die Reispflanzen eine Höhe von 10 bis 25 cm und 1,5 bis 4 Blätter auf. Die Pflanzung erfolgt allgemein in diesem Wachstumsstadium (LEE, J.H. und LEE, Y.Y. 1988). In den Untersuchungsregionen wird bei der Sorte Chuchong das Stadium erst ca. 6 Wochen nach der Saat erreicht. Damit wird der für diese Sorte optimale Pflanztermin für Anfang Juni festgelegt (NSMO 2002).

Wegen der Unkrautregulierung durch frühe Wurzelung im Reisfeld wurden in den untersuchten Yuki-Betrieben meist jüngere Setzlinge verwendet, so dass die Pflanzung im Durchschnitt Mitte bis Ende Mai stattfand. Die frühe Pflanzung ermöglicht außerdem eine längere Vegetationszeit und begünstigt die Bestockung und die Kompaktheit von Ähren (PARK 1992). Das sind die wichtigsten Voraussetzungen für höhere Erträge. Die jungen Pflanzen sind allerdings oft nicht so kräftig, dass sie mit Unkräutern konkurrieren können. Daher bevorzugten einige Beispielbetriebe als wichtigste vorbeugende Maßnahme zur Unkrautregulierung eher eine sorgfältige Bodenbearbeitung durch mehrmaliges Eggen. Diese verzögerte jedoch teilweise den Pflanztermin. In einigen Betrieben wurde deshalb relativ spät die Pflanzung vorgenommen, obwohl zu große Setzlinge nach der Pflanzung eine längere Wachstumsstockung erleiden.

Im Vergleich zum konventionellen Reisanbau, für den normalerweise 23 bis 26 Pflanzen/m² angegeben sind (LEE, J.H. und LEE, Y.Y. 1988), wurden im untersuchten Yuki-Reisanbau die Pflanzen relativ dünner - in einer Pflanzdichte von 18 bis 22 Pflanzen/m² - gepflanzt. Hauptgründe dafür waren die limitierte Nährstoffversorgung und der hohe Befalldruck von Pilz- und Viruskrankheiten sowie Schädlingen. Außerdem wurde wegen der Kombination mit Entenhaltung im untersuchten Yuki-Reisanbau ein größerer Pflanzabstand eingehalten. Dieser lag bei 25 x 30 cm oder 28 x 30 cm, während im konventionellen Reisanbau der Pflanzabstand allgemein 25 x 25 cm beträgt (NIAST 2001). Um die Bestockung zu begünstigen, wurde im untersuchten Yuki-Reisanbau eine flache Pflanztiefe von höchstens 2 cm wie im konventionellen angestrebt.

3.5.5 Bewässerung

Um eine ausgeglichene Wasserversorgung während der gesamten Vegetationszeit zu gewährleisten, ist bei der Nassreiskultur ein sorgfältiges Wassermanagement wichtig. Dieses hat einen großen Einfluss auf das Anwachsen und die Bestockung der Reispflanzen, auf die Vermeidung von Schäden durch Kälte oder Hitze und auf die Unterdrückung zahlreicher Unkrautarten. Allein durch das richtige Wassermanagement werden hohe Erträge erzielt.

Die benötigte Wassermenge beim Nassreisanbau wird erheblich von den Standortbedingungen, wie Niederschlag, Temperatur und Bodenarten beeinflusst. In Südkorea beträgt sie etwa 1.060 mm (LEE und OH 1996). Dabei ist der Wasserbedarf der Reispflanzen in den einzelnen Entwicklungsstadien sehr unterschiedlich (Abb. 3.5.1):

In den ersten Wochen nach der Pflanzung ist ein vorübergehendes Anheben des Wasserspiegels auf etwa 6 bis 10 cm wünschenswert, damit die Pflanzen schnell fest verwurzeln. Um eine gute Bestockung zu erreichen, ist anschließend eine flache Wasserhöhe von 1 bis 2 cm anzustreben (LEE 1990). Der große Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht beschleunigt an der Halmbasis die Bestockung.

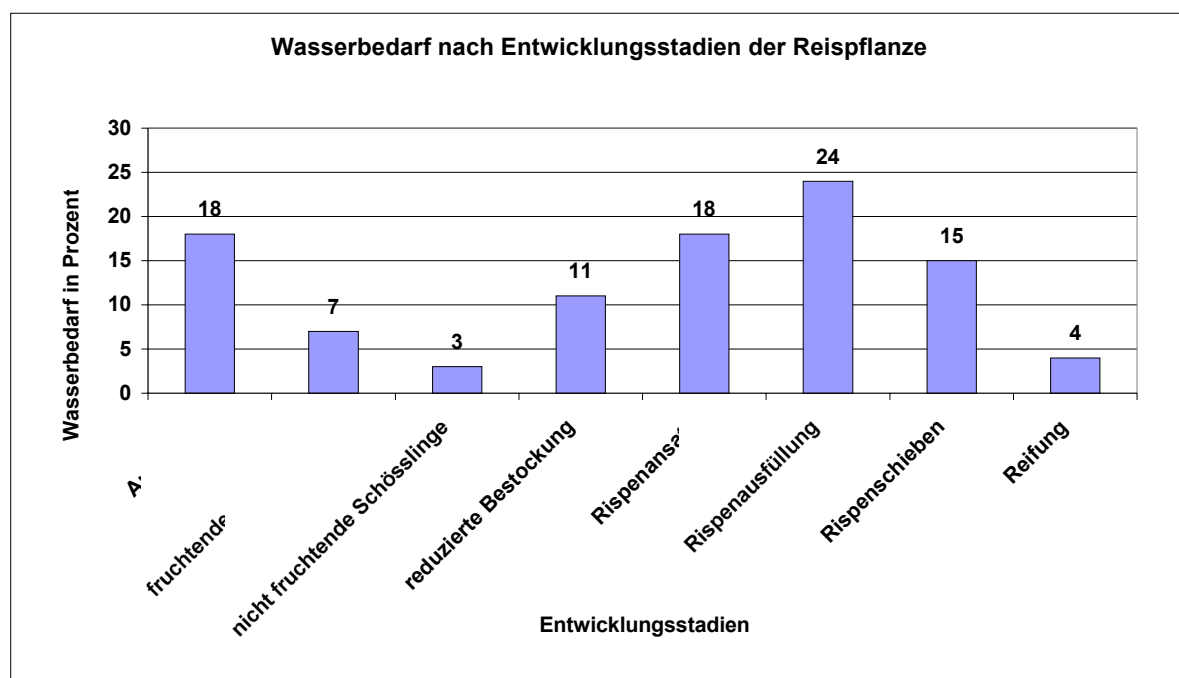
Am Ende der Bestockungsperiode kann bei ständiger Überstauung mit steigender Bodentemperatur das Reisfeld schnell einen Reduktionszustand erreichen, der mit zunehmendem Gehalt an organischen Säuren und Verhinderung der Nährstoffaufnahme sowie mit Wurzelfäulnis der Pflanzen verbunden ist. Daher sollen in dieser Entwicklungsperiode die Reisfelder für eine Woche trockengelegt werden, um die Probleme der Bodenreduktion gering zu halten, und auch um eine Bildung von nicht fruchtenden Schösslingen zu verhindern.

In der Wachstumsperiode vom Rispenansatz bis zum Rispenschieben können die Reispflanzen bei hoher Temperatur und aufgrund ihrer großen Blattflächen ein Maximum an Transpirationsverlusten erreichen. In dieser Phase führt Wassermangel zu verringerter Rispenbildung und Störungen der Befruchtung und damit zu erheblichen Ertragseinbußen. Dieser Zeitabschnitt erfordert deshalb eine hohe Wassermenge. Bezüglich des Wassermanagements heißt das, dass besonders die unterbrochene Bewässerung einen deutlich positiven Ertragseinfluss hat, da dadurch der Gehalt an Sauerstoff im Boden erhöht wird.

Um die Erntearbeit zu erleichtern, wird etwa zwei bis drei Wochen vor der Ernte das Wasser endgültig abgelassen. Diese Maßnahme sollte jedoch zur Ausreifung der Reiskörner erst etwa 30 Tage nach dem Rispenschieben eingesetzt werden (LEE 1990).

Im untersuchten Yuki-Reisanbau erfolgte das Wassermanagement nicht nach dem beschriebenen Verfahren. Wegen der Entenhaltung auf dem Feld wurde die Bewässerung ohne Zwischenunterbrechung durchgeführt. D.h., das Reisfeld war während der Zeit zwischen der Pflanzung und dem Rispenstieben ständig überflutet. Die Anforderungen aus der Entenhaltung mussten außerdem bei der Höhe der Wasserstände berücksichtigt werden. Die Enten müssen auf den Feldern gut schwimmen können, ansonsten kommt es zu großen Schäden an den Reispflanzen durch die Bewegungen der Tiere. Aus diesem Grund wurde beim untersuchten Yuki-Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung im Durchschnitt ein Wasserstand von etwa 7 cm angestrebt. Dadurch wurde wesentlich mehr Wasser verbraucht, als beim konventionellen Reisanbau. Im konventionellen Reisanbau variieren die Wasserstände zwischen 3 und 24 cm, je nach Entwicklungsstadien.

Während der Entenhaltung auf dem Reisfeld - d.h. 10-20 Tage nach der Pflanzung bis zum Rispenstieben (vgl. Abschnitt 3.5.2) - ist das Wasser mit Schlamm bedeckt. Dieses Schlammwasser enthält zahlreiche Bodennährstoffe. Es ist daher sehr wichtig für diese Nutzungsart in dieser Zeit den Ablauf des Bewässerungswassers zu regulieren.



Quelle: LEE und OH 1996

Abb. 3.5.1: Wasserbedarf nach Entwicklungsstadien der Reispflanze

3.5.6 Düngung

Düngebedürfnisse werden bekanntlich auf Grund von Nährstoffentzug und der Düngeraneignung rechnerisch ermittelt. Nach IRRI (1983) liegt der Nährstoffentzug für eine Tonne Rohreis zwischen 19 bis 24 kg N/ha, 3 bis 6 kg P/ha und 20 bis 50 kg K/ha. Der Ausnutzungsgrad beträgt nach NAGAI (1962) beim Reis für Ammoniumsulfat 56,6 %, für Gründüngungsstickstoff 43 % und für Kompoststickstoff 16 % (12,8 bis 21 %). Nach KELLNER et al. (zit. nach FRANKE 1976) wird N zu 48,3 bis 63,5 %, P_2O_5 zu 15,9 bis 22,8 % und K_2O zu 40,2 bis 51,9 % ausgenutzt. Bei der Nassreiskultur steht ein Teil dieser Nährstoffe aus mehreren natürlichen Quellen zur Verfügung: d.h. sie werden während der Anbauperioden durch Regen- und Bewässerungswasser, je nach Wasserqualität und Bodentyp bzw. -art, mit 40 bis 50 kg N/ha, 30 bis 40 kg P_2O_5 /ha und 40 bis 50 kg K_2O /ha zugeführt (OH 1976; LEE 1990). Stickstoff wird daneben durch Blaualgen im anaeroben Boden und durch Bakterien in der Rhizosphäre der Reiswurzeln fixiert. Die Menge des symbiotisch gebundenen Luftstickstoffs schwankt zwischen 70 und 110 kg/ha (NORMAN et al. 1984).

Die untersuchten Yuki-Betriebe führten die Düngung hauptsächlich auf der Grundlage von Kompost durch. Die Kompostierung war jedoch aufgrund der geringen Tierhaltung und fehlenden Anbaus von Leguminosen und Gründüngungspflanzen sehr begrenzt, so dass in den Beispielbetrieben verschiedene organische Zukaufdünger und mineralische Ergänzungsdünger eingesetzt wurden. Diese Düngemittel wurden meist in anderen umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben und speziellen Düngerfabriken für umweltfreundlichen Landbau sowie aus der Natur (z.B. Baumblätter, Holz) gewonnen. Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung, wie Stallmist, Gülle und Jauche, stammten aber hauptsächlich aus konventionellen Betrieben, weil in Südkorea umweltfreundlich viehhaltende Betriebe noch sehr selten sind (vgl. Abschnitt 2.4.2).

In den **Beispielbetrieben I, II, III, IV, V und VI** erfolgte eine Grunddüngung mit 25 t/ha Pflanzenkompost und 8 t/ha Stallkompost. Anschließend wurde mit einer Mischung aus 100 kg Reiskleie, 30 kg Sesamschrot, 5 kg Quarzporphyr und 1 kg Enzym eine weitere Grunddüngung und zwei Kopfdüngungen vorgenommen. Dabei lagen die Düngemengen jeweils bei etwa 0,6 t/ha. Als Blattdüngung wurde flüssiger Enzymdünger mit Quarzporphyr zu den Reispflanzen gegeben. Die **Beispielbetriebe VII und VIII** düngten Mitte März mit 30 t/ha Kompost mit folgender Zusammensetzung: Rindermist (30 %), Geflügelmist (20 %), Reis-

kleie (10 %), Sesamschrot (5 %), abgefallene Blätter (20 %) und Erde (15 %). Außerdem wurden zusätzlich pro Hektar zwei Tonnen Kompost aus Sesamschrot, Reiskleie und Geflügelmist als Kopfdünger in zwei bzw. drei Gaben verteilt dem Boden zugesetzt und als Blattdüngung zugekaufte Düngemittel, z.B. "*Boridoltumcci*" einer Mischung aus Holzextrakt und Gesteinsmehl sowie Reste von Heilkräutern zur Kräftigung der Pflanzen ausgebracht.

In den untersuchten Yuki-Betrieben erfolgte die Grunddüngung allgemein vor der Bodenvorbereitung im Frühjahr. Um eine bessere Kontrolle der Bestandsentwicklung zu ermöglichen und um Nährstoffverluste zu verringern, wurde die Kopfdüngung in zwei bzw. drei Gaben verteilt, wobei die erste Applikation während der Bestockung, die zweite während des Rispenansatzes und die dritte während dem Rispenschieben erfolgte.

Der Kompost wurde meist per Hand oder mit Hilfe von Schaufeln ausgebracht und eingearbeitet (Foto 3.5.7). Bei seiner Aufbereitung und Lagerung erfolgte durch mehrmalige Umsetzungen eine sorgfältige Belüftung, um eine gute Rotte zu gewährleisten, und um die Gefahr von Nährstoffverlusten zu verhindern. Diese Arbeitsgänge sind sehr aufwändig. Deshalb wurde die Kompostierung und Einarbeitung der organischen Düngung von den befragten Landwirten als sehr zeitraubende Beschäftigung betrachtet.



Quelle: ZPOLB 1999

Foto 3.5.7: Ausbringung vom Kompost mit Hilfe von Schaufeln.

Neben den bisher beschriebenen Düngungsverfahren erfolgte in allen untersuchten Betrieben eine zusätzliche Nährstoffzuführung über die Entenhaltung. Aus mehreren Feldversuchen ist die positive Düngewirkung des Entenmistes bereits bekannt. Es wird dabei belegt, dass durch die Entenhaltung etwa 30 bis 50 % des Nährstoffbedarfs der Reispflanzen zu gewährleisten ist (KIM, K.E. 1994; NIAST 1998). 50 bis 60 Tage nach der Ausbringung der Enten in das Reisfeld nimmt eine Ente etwa 1,5 kg an Gewicht zu, wobei die Ausscheidungsmengen von einer Ente ca. 41,2 g/Tag betragen (HONAM-NICS 1993).

Dieser Entenmist enthält entsprechend der Tab. 3.5.3 verschiedene Nährstoffe. Nach HWA-SUN-LKG (2002) wird während der Entenhaltung auf dem Reisfeld (ca. 60 Tage) Entenmist

von insgesamt ca. zwei Tonnen TM/ha gewonnen, wobei 300 Enten pro Hektar eingesetzt werden. Damit steht ca. 36 % der Standard-N-Düngemenge durch die Entenhaltung zur Verfügung; 66 % der normalen P_2O_5 -Düngemenge und 20 % der normalen K_2O -Düngemenge (Tab. 3.5.4).

Tab. 3.5.3: Nährstoffgehalt des Entenmistes in Trockenmasse

Nährstoffe	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Na_2O
Anteil (%)	2,95	3,37	0,92	2,87	0,82	0,40

Quelle: NIAST 1998

Tab. 3.5.4: Düngewirkung über Entenhaltung (kg/ha)

	N	P_2O_5	K_2O
Düngung über Entenhaltung	39	46	16
Standarddüngemenge	110	70	80

Quelle: NIAST 1998

Fruchtbarer Boden bedeutet im ökologischen bzw. umweltfreundlichen Landbau in erster Linie lebendiger Boden, der nachhaltig ertragsfähig ist. Diese Bodenfruchtbarkeit ist besonders von Art und Menge der organischen Substanz des Bodens abhängig. Der Humusgehalt in den Reisfeldern Südkoreas liegt allgemein bei 2,5 % (CHO et al. 1985). Er betrug in den untersuchten Yuki-Reisfeldern durchschnittlich 2,6 % (Tab. 3.5.5). Damit gab es keine wesentlichen Unterschiede des Humusgehalts in konventionell und Yuki bewirtschafteten Flächen. In den Yuki-Reisfeldern von den Beispielbetrieben IV, VII und VIII wurde allerdings ein höherer Humusgehalt nachwiesen.

Tab. 3.5.5: Humusgehalt in den untersuchten Yuki-Reisfeldern

Beispielbetriebe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt
Humusgehalt	*)	2,4	*)	2,8	2,3	2,3	2,8	2,9	2,6

Quelle: NAQS 2000A

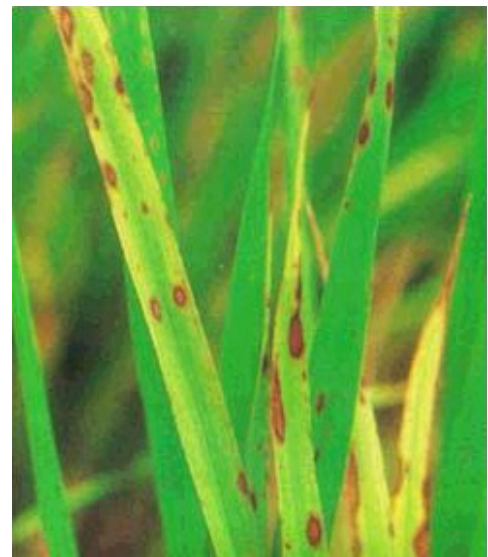
*) Keine Angaben vorhanden

3.5.7 Pflanzenschutz

Das Auftreten von Schaderregern in der Reisproduktion ist von den lokalen ökologischen Bedingungen in den Anbaugebieten und den Anbausystemen abhängig. Nach LEE und OH

(1996) werden die Ertragsausfälle durch Krankheitserreger und Schädlinge in südkoreanischen Nassreiskulturen auf etwa 20,4 % des potentiellen Ertrages geschätzt. Auf Krankheitserreger entfallen davon etwa 13 % und auf tierische Schädlinge etwa 7,4 %.

In Südkorea gibt es ca. 200 Reiskrankheiten (LEE und BAEK 1987). Als verheerend wird die Reisbräune genannt, die durch *Pyricularia oryzae* verursacht wird (Tab. 3.5.6). Sie kommt während der gesamten Wachstumsperiode der Reispflanze und in nahezu allen Anbaugebieten vor. Sie tritt besonders bei einer Witterung mit niedriger Temperatur, geringer Sonnenstrahlung und mit einer hohen Luftfeuchtigkeit stark in Erscheinung. Außer der Schädigung der Setzlinge in den Saatbeeten, befällt diese Pilzkrankheit auf den Reisfeldern alle Teile der Pflanze, wie Blatt, Knoten, Rispen. Dadurch bewirkt sie beträchtliche Ertrags- und Qualitätseinbußen. Die Reiserkrankung äußert sich meistens auf den Blättern in typischen länglichovalen Flecken mit scharf begrenztem braunem Rand und grauweißem bis strohfarbenem Zentrum (Foto 3.5.8). Sie ist eine samenbürtige Krankheit. Deshalb wird die Höhe des Befalls durch die Verwendung befallener Samen, einer großen Pflanzendichte, kräftigem vegetativem Wachstum der Reiskultur durch N-Düngung und frühzeitiger Entwässerung gefördert (CHO 1995). Diesen Ursachen sind dem vorbeugenden Pflanzenschutz im Yuki-Reisanbau anzupassen.



Quelle: RDA 2002

Foto 3.5.8: Blattbräune der Reispflanze

Weitere wichtige Krankheiten sind bakterielle Blattfleckenerkrankungen und verschiedene Virose, wie die Reisverzweigung und Streifenkrankheit. Der Blattbrand, hervorgerufen durch *Xanthomonas oryzae*, zeigt sich in den Saatbeeten als Welke, mit Beginn des Rispen-schiebens als wässrige Blattflecke. Da dieser Erreger mit dem Saatgut übertragen wird, muss vor der Aussaat unbedingt eine Saatgutreinigung vorgenommen werden. Anders sieht die Bekämpfung der Viruskrankheiten aus. D.h. sie werden von Insekten übertragen, so dass die Abwehrstrategien vor allem auf die Vernichtung der Vektoren in den Feldbeständen gerichtet werden soll.

Tab. 3.5.6: Bedeutendeste Krankheiten im südkoreanischen Reisanbau

Krankheiten	Krankheitserreger bzw. -überträger
blast	<i>Pyricularia oryzae</i> CAVARA
sheath blight	<i>Rhizoctonia solani</i> KÜHN
bacterial leaf blight	<i>Xanthomonas oryzae</i> (UYEDA et ISHIYAMA) DOWSON
rice stripe virus	<i>Delphacodes striatella</i> FALLÉN
rice dwarf virus	<i>Nephotettix cincticeps</i> UHLER
rice black-streaked dwarf virus	<i>Delphacodes striatella</i> FALLÉN
helminthosporium leaf spot	<i>Cochliobolus miyabeanus</i> (ITO et KURIB.) DRECHSLER
bakanae disease	<i>Gibberella fujikuroi</i> (SAW.) WOLLENWERBER
false smut	<i>Ustilaginoidea virus</i> TAKAHASHI

Quelle: LEE und BAEK 1987; LEE und OH 1996

Die im südkoreanischen Reisanbau besonders gefürchteten tierischen Schädlinge sind die Reiszikaden, Raupen verschiedener Schmetterlingsarten und die Reiskäfer (Tab. 3.5.7), wobei die Zikaden einen besonderen Stellenwert einnehmen. Noch vor der Bestockung der Pflanzen kann es bei einem Massenauftreten der Reiszikaden der Gattungen *Nilaparvata lugenes* und *Delphacodes striatella* zu großen Befallsherden braunverfärbter Pflanzen kommen. Dieser sogenannte "Zikadenbrand" wird durch toxische Speichelausscheidungen dieser Pflanzensaft saugenden Insekten hervorgerufen. Neben solchen direkten Schäden liegt die Bedeutung der Zikaden, wie *Delphacodes striatella* und *Nephotettix cincticeps*, in der Übertragung von Viren. Deshalb stellt ihre Vernichtung oft die wichtigste Möglichkeit zur Verhinderung einer Virusausbreitung dar, wobei neben der Selektion erkrankter Pflanzen die Unkrautbekämpfung empfohlen wird, weil die Insekten an Unkräutern überwintern (LEE 1990).



Quelle: NICS 2002

Foto 3.5.9: Reiszikaden *Nilaparvata lugenes* (oben links), *Delphacodes striatella* (oben rechts), *Sogata furcifera* (unten links) und *Nephotettix cincticeps* (unten rechts)

Stängelbohrer, *Chilo suppressalis*, bohren sich im vegetativen Stadium in den Stängel ein und zerstören die Vegetationszone, was zur Gelbherzigkeit führt. Später minieren sie im Halm, vermindern dadurch die Standfestigkeit und bewirken schließlich Weißrispigkeit (LEE und OH 1996). Ernsthafte wirtschaftliche Schäden können auftreten, wenn die Reispflanzen verspätet

umgepflanzt werden. Befallsfördernd sind auch hohe Stickstoffgaben. Da sich die Raupen im Stängelgrund verpuppen, kann durch sofortigen tiefen Stoppelumbruch nach der Ernte im Zusammenhang mit dem Vernichten der Eiablage eine Befallsminderung erreicht werden. Empfohlen wird auch die Einhaltung einer Fruchtfolge.

Schmetterlingsraupen *Mythimna separate* und Larven bzw. Adulte des Reisblattkäfers *Oulema oryzae* sowie des Reiswasserkäfers *Lissorhoptrus oryzophilus* zählen zu den blattfressenden Schädlingen. Allgemein scheint ihre Schadwirkung an Einzelpflanzen nicht bedeutend zu sein, beim Massenaufreten können sie jedoch zu einer Assimilationsminderung und damit zum Totalausfall der Kultur führen (LEE und BAEK 1987). Deshalb sind die Pflanzenbestände einer Befallskontrolle zu unterziehen.

Tab. 3.5.7: Bedeutendeste tierische Schädlinge im südkoreanischen Reisanbau

Schädlinge	Gattungen
brown planthopper	<i>Nilaparvata lugens</i> STAL
smaller brown planthopper	<i>Delphacodes striatella</i> FALLÉN
white-backed planthopper	<i>Sogatia furcifera</i> HORVATH
rice green leafhopper	<i>Nephotettix cincticeps</i> UHLER
rice stem borer	<i>Chilo suppressalis</i> WALKER
rice leaf roller	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i> GUÉNÉE
rice leaf beetle	<i>Oulema oryzae</i> KUWAYAMA
rice stem maggot	<i>Chlorops oryzae</i> MATSUMURA
rice army worm	<i>Mythimna separate</i> WALKER
rice water weevil	<i>Lissorhoptrus oryzophilus</i>

Quelle: LEE und BAEK 1987; LEE und OH 1996

Die in Tab. 3.5.6 und Tab. 3.5.7 angegebenen Krankheiten und Schädlinge wurden ebenfalls im untersuchten Yuki-Reisanbau als die Häufigsten genannt. Da im Yuki-Landbau die Verwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln untersagt ist, wurden zur Bekämpfung eine ganze Reihe von Methoden in den untersuchten Betrieben genutzt, die von vorbeugenden Maßnahmen, über den Einsatz von Wirkstoffen bis hin zur Entenhaltung auf den Reisfeldern reichen. Vorübergehend kam dabei dem Anbauverfahren kombiniert mit Entenhaltung eine hervorhebende Bedeutung zu. Enten fressen fast alle Insekten auf dem Reisfeld. Dadurch kann allgemein der direkte Schaden durch tierische Schädlinge, aber auch durch sie übertragene Viruskrankheiten, wie die Reisverzweigung und Streifenkrankheit begrenzt werden. Tatsächlich wurde bis zum Wachstumsstadium "Maximale Bestockung" der

Befall mit den meisten Schädlingen signifikant verhindert, wobei sich vor allem die Reiszikaden und Reiswasserkäfer in ihrer Aktion einschränken ließen. Allerdings waren Schädlinge, die erst nach dem Rispenschieben auftreten, z.B. *Cnaphalocrocis medinalis*, schwer zu bekämpfen, weil zu diesem Zeitpunkt die Enten bereits aus dem Feld herausgenommen wurden.

Für solche Schädlinge und Krankheiten, die durch Entenhaltung schwer oder nicht zu bekämpfen sind, wurden vorbeugende Kulturmaßnahmen angewendet. Beispielsweise, wie im Abschnitt 3.5.3 bereits erwähnt, haben alle untersuchten Yuki-Betriebe vor der Aussaat eine Saatgutreinigung vorgenommen. Sie zielte darauf ab, Erkrankungen, wie z.B. die Reisbräune, die Braunfleckenkrankheit und die Bakanae-Krankheit vorzubeugen, die durch befallene Samen übertragen werden. Außerdem führte die Beseitigung von Ernterückständen durch sofortiges Pflügen zum Rückgang des Befalls von Stängelfäule, Fuß- und Blatterkrankungen sowie dem Stängelbohrer, der sich im Stängelgrund verpuppt.

Verstärkt sich trotz der Bekämpfung über die Entenhaltung und verschiedene vorbeugende Maßnahmen die Befallgefahr durch Schaderreger, wurden in den untersuchten Yuki-Betrieben bestimmte Wirkstoffe eingesetzt: Die **Beispielbetriebe I, II, III, IV, V und VI** haben eine Mischung aus gekochten Paprikasamen und Knoblauch in Wasser und Reiskleie appliziert, um Schädlinge zu vernichten. Darüber hinaus wurde zur Bekämpfung der Krankheiten während der Wachstumsperiode auf die Reispflanzen eine Mischung aus Holzextrakt (2 Liter) + Reisessig (1 Liter) + Quarzporphyr (2 kg) + Enzym (4 Liter) + Wasser (500 Liter) vier- oder fünfmal gespritzt. In den **Beispielbetrieben VII und VIII** wurde zur Pflanzenbehandlung eine Mischung von Holzextrakten und Reisessig in 300-500facher Lösung von jeweils 1 kg/ha drei- oder viermal auf die Pflanzen ausgebracht.

3.5.8 Unkrautregulierung

Die Pflegearbeiten im Yuki-Reisanbau erstrecken sich in erster Linie auf die Unkrautbekämpfung. Unkräuter sind Konkurrenten der Reispflanzen im Hinblick auf Wachstumsfaktoren wie, Nährstoffe, Licht und Wuchsraum. Durch ihren Aufwuchs beeinflussen sie außerdem das Bestandsklima und können dadurch auch indirekt Wachstums- und Entwicklungsvorgänge der Reispflanze beeinträchtigen. Weiterhin ermöglichen sie als Zwischenwirte einigen Krankheitserregern und Schädlingen das Überleben.

Die im südkoreanischen Reisanbau vorkommenden Unkräuter gehören insgesamt zu 27 Familien und 92 Gattungen (KIM 1988). Die bedeutenden sind davon in Tab. 3.5.7 aufgeführt. Ihr Auftreten ist nach Standorten unterschiedlich. Das Bodensamenpotential beträgt in Unterböden mit einer Tiefe von bis zu 16 cm durchschnittlich ca. 150.000 bis 160.000 Unkrautsamen. Davon sind etwa 30 bis 50 % keimfähig (RDA 1979). Dadurch ist die potentielle Verunkrautungsgefahr erheblich. Nach LEE (1990) können Ertragsausfälle durch Unkrautkonkurrenz etwa 30 % betragen.

Der Grad der Verunkrautung hängt vom Reisanbausystem, den Pflanzmethoden und den Anbautechniken ab. Das Anbausystem "Nassreiskultur" und das Saatverfahren "Aussaait in Anzuchtbeete mit anschließender Umpflanzung", wie bereits im Abschnitt 3.5.4 und 3.5.5 erwähnt, wirkt unkrautunterdrückend. Selbst auf bewässerten Feldern mit gepflanztem Reis ist es nötig, mit verschiedenen Bekämpfungsmaßnahmen das Unkraut zusätzlich zu entfernen, um die Fläche unkrautfrei zu halten. Im untersuchten Yuki-Reisanbau verzichtete man auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Herbiziden. Die Unkrautbekämpfung erfolgte stattdessen durch die Entenhaltung im Reisfeld, wobei die Tiere durch Fressen und Treten Unkräuter vernichten. Einen regulierenden Zusatzeffekt hat das getrübe Wasser, welches durch die Bewegung der Enten verursacht wird. Durch die Entenhaltung konnten die meisten Kräuter und Seggen bekämpft werden. Schwierigkeiten bereiteten aber Gräserarten, besonders *Echinochloa crus-galli* var. *caudata*, weil deren Blätter so groß und hart wie die der Reispflanzen sind. Diese Arten mussten deshalb durch zusätzliches Jäten reguliert werden.

In den untersuchten Yuki-Betrieben wurde das Jäten dreimal bzw. noch häufiger durchgeführt. Üblicherweise erfolgte das erste Jäten im Bestockungsstadium, danach zwischen Juni und August je nach Unkrautdruck. Anschließend wurden kurz vor der Ernte die Bestände nochmals sorgfältig gejätet, um das Erntegut sauber zu erhalten. Dieses Jäten erfolgte überwiegend per Hand. Dagegen wurde mechanisches Jäten selten vorgenommen. Manuelles Jäten in bewässerten Reisbeständen erfordert allerdings einen hohen Arbeitsbedarf. Beispielsweise wurden im Beispielbetrieb IV etwa 190 Akh für 0,4 Hektar Yuki bewirtschaftete Fläche gebraucht. Die Notwendigkeit des manuellen Jätens verursachte den größten Teil des gesamten Arbeitsaufwandes und war für die hohen Lohnkosten im Yuki-Reisanbau verantwortlich. Deshalb hat die "Hungchon Arbeitsgemeinschaft für Yuki-Landbau (Siehe S. 128)" zur Verminderung des Arbeitsaufwandes und zur Arbeitserleichterung im Yuki-Landbau Jätmaschinen aus dem japanischen ökologischen Landbau eingeführt. Allerdings bewährten diese sich

nicht in der Praxis, weil sie die Unkräuter nicht innerhalb der Reihen erfassen und andererseits auch Reispflanzen mit abschneiden.

Aus diesen Gründen sind im Yuki-Reisanbau vorbeugende Maßnahmen zur Unkrautregulierung von großer Bedeutung. In den letzten Jahren haben durch Monokultur und Anwendung von Herbiziden auf den südkoreanischen Reisfeldern die perennierenden Unkräuterarten, wie z.B. *Sagillaria pygmaea*, *Potamogeton distinctus*, *Cyperus serotinus* zugenommen (OH et al. 1981). Um ihre Vermehrungsorgane im Boden zu vernichten, wurde in den Beispielbetrieben nach der Ernte und kurz vor der Pflanzung eine Bodenbearbeitung durchgeführt (vgl. Abschnitt 3.5.3). Von vielen befragten Landwirten wurde das mehrmalige und sorgfältige Pflügen und Eggen als wichtigste vorbeugende Maßnahme zur Unkrautregulierung genannt. Außerdem haben die meisten Betriebe relativ frühzeitig mit der Pflanzung begonnen, damit sich die Reispflanzen schneller als die Unkräuter entwickeln können (vgl. Abschnitt 3.5.4).



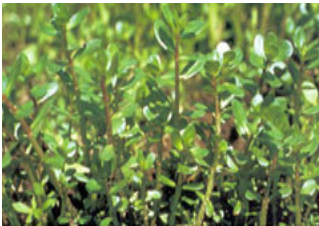

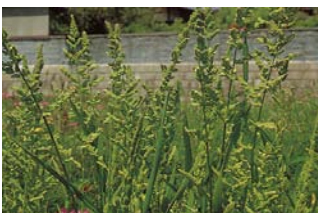






Neben der Entenhaltung, dem manuellen Jäten und den vorbeugenden Maßnahmen wurde in den untersuchten Yuki-Betrieben auch mit Mulchmaterial zur Unkrautunterdrückung gearbeitet. Dazu wurden 10 bis 15 Tage vor der Pflanzung in allen Beispielbetrieben Reiskleie und Sesamschrot in Mengen von 100 kg/ha auf dem Feld ausgebracht. Dadurch wurde die Entwicklung von Wasserlinse initiiert und gefördert. Die Wasserlinse verhindert den Lichteinfall des Sonnenlichtes. Dadurch wird die Keimung der Unkräuter verhindert. Außerdem fing das eingebrachte organische Material etwa 10 bis 20 Tage nach der Ausbringung zu gären an. Durch die dabei entstehenden Stoffe wird dem Wurzelwachstum der Unkräutern entgegenwirkt.



Quelle: HAMYANG-LKG 2002

Foto 3.5.10: Mulchen mit Reiskleien und Sesamschrot zur Unkrautregulierung vor der Pflanzung

Tab. 3.5.8: Bedeutendeste Unkräuter im südkoreanischen Reisanbau

Einjährige Unkräuter	 Barnyardgrass <i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>caudata</i> KITAGAWA	 Pickerelweed <i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i> (ROXB.) SOLM.-LAUB.	 Toothcup <i>Rotala indica</i> var. <i>uliginosa</i> (MIQ.) KEHNE
	 Water foxtail <i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i> (KOMAR.) OHWI	 Backmann's grass <i>Beckmannia syzigachne</i> (STEUD.) FERN.	
Mehnjährige Unkräuter	 Arrowhead <i>Sagittaria pygmaea</i> MIQ.	 Bulrush <i>Scirpus juncoides</i> ROXB.	 Bog pondweed, Roundleaf pondweed <i>Potamogeton distinctus</i> A. BENN.
	 Flatsedge <i>Cyperus serotinus</i> ROTTB.	 Water chestnut <i>Eleocharis kuroguwai</i> OHWI	 Giant duckweed <i>Spirodela polyrrhiza</i> SCHELID.

Quelle: NICS 2002; PARK und HAN 2002

3.5.9 Zusammenfassung und Bewertung

- Fruchtfolge

Die Fruchtfolge hat für den ökologisch geführten Betrieb eine zentrale Funktion. Sie dient gleichermaßen der Ertragssicherung ohne Einsatz von chemischen Dünge- und Pflanzenbe-

handlungsmitteln, dem Aufbau einer nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit, dem Hervorbringen gesunder Pflanzen, der Regulierung von Ackerwildkräutern und Krankheiten bzw. Schädlingen sowie der Ernährung der Tiere mit hofeigenen Futtermitteln. Um diese Funktionen zu erfüllen, muss die Fruchtfolge vielseitig und ausgewogen gestaltet werden. Die IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius empfehlen hierfür den Anbau von Leguminosen bzw. Gründüngungspflanzen und Tiefwurzlern in einer geeigneten weitgestellten Fruchtfolge.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Wo angemessen, muss das Zertifizierungsprogramm verlangen, dass ausreichende Vielfalt in der Zeit oder am Ort erreicht wird, dies in einer Art und Weise, die den Druck durch Insekten, Unkräuter, Krankheiten und andere Schädlinge einbezieht, während der Gehalt an organischer Masse im Boden, die Bodenfruchtbarkeit, die mikrobielle Bodenaktivität und die allgemeine Bodengesundheit erhalten oder gesteigert werden, für die nicht-ausdauernden Kulturen wird dies normalerweise, aber nicht ausschließlich, durch das Mittel der Fruchtfolge erreicht (*Richtlinie 4.3.1*). Vielfalt in der pflanzlichen Erzeugung wird durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen erreicht:

- eine abwechslungsreiche Fruchtfolge einschließlich Leguminosen
- eine angemessene Bedeckung des Bodens während einer möglichst langen Zeit des Jahres mit verschiedenen Pflanzenarten (*4.3 Empfehlungen*).

Codex-Alimentarius:

The fertility and biological activity of the soil should be maintained or increased, where appropriate, by cultivation of legumes, green manures or deep-rooting plants in an appropriate multi-annual rotation programme (*Annex 1: A,5.a*).

In den untersuchten Yuki-Betrieben wurde Reis überwiegend als Monokultur angebaut. Dieser Daueranbau von Reis wird durch klimatische Bedingungen ermöglicht und durch markt- und betriebswirtschaftliche Überlegungen begründet. Daneben wurde durch die betriebsstrukturellen Bedingungen, wie ungünstige Betriebsgröße und mangelnde Arbeitskapazitäten, eine vielseitige Fruchtfolgegestaltung erschwert.

Es gab jedoch keine wesentlichen Ertragsrückgänge, die durch den Daueranbau verursacht wurden. Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen:

- dass Reis zu den selbstfolgestabilen Kulturen gehört,
- dass der Reisanbau unter wassergesättigten Bedingungen mehrere positive Effekte, z.B. phytosanitäre Funktion, Nährstoffversorgung, Verbesserung der Bodenstruktur, hat (vgl. Abschnitt 3.5.5 und 3.5.6),
- dass das spezielle Saatverfahren "Aussaat in Anzuchtbeete mit anschließender Umpflanzung" unkrautunterdrückend wirkt (vgl. Abschnitt 3.5.4) und
- dass über Entenhaltung die Funktionen der Fruchtfolge, wie Schädlings- und Unkrautregulierung, Nährstoffmanagement und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit in großem Maße erfüllt werden (vgl. Abschnitt 3.5.6 und 3.5.7 sowie 3.5.8).

Eine richtig geplante und konsequent eingehaltene Fruchtfolge stellt allerdings auch im Yuki-Reisanbau den Schlüssel zur Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit und damit zur nachhaltigen Sicherung befriedigender Erträge dar. Ein Beispiel hierfür ist eine Abwechslung zwischen dem Trockenackerbau mit anderen Getreidearten, Bohnen oder Mais und dem Nassreisanbau, die sogenannte "*Paddy-Upland-Rotation*". D.h. in dieser Fruchtfolge erfolgt wechselweise die Bewässerung und Entwässerung. Das bietet den Vorteil, dass die Anreicherung der schädlichen Substanzen im Boden, die durch mangelhafte interne Dränage verursacht wird, verhindert wird und die Verfügbarkeit der Nährstoffe und ihre kontrollierte gleichmäßige Verteilung durch Durchlüftung des Bodens verbessert wird (SEO 2000). Damit können die chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften verbessert werden.

Außerdem kann durch den Fruchtwechsel in der Paddy-Upland-Rotation die Nahrungsmittelversorgung verbessert werden. D.h. derzeit beträgt in Südkorea der Selbstversorgungsgrad mit Nahrungsmitteln nur ca. 30 % (PARK 2001). Während Reis übermäßig (ca. 108 %) produziert wird, werden andere Nahrungspflanzen zu wenig angebaut. So liegt der Selbstversorgungsgrad mit Gerste bei 48 %; mit Bohnen bei 9 %; mit Mais bei 0,8 %; mit Weizen bei 0,1 %. Der Anbau dieser Kulturarten würde Importe ablösen.

Darüber hinaus ist in Südkorea aufgrund der klimatischen Bedingungen nur eine Ernte innerhalb eines Jahres möglich. Dadurch wurden in den meisten Beispielbetrieben im Winter keine bäuerlichen Arbeiten ausgeführt. Der Anbau von Wintergetreide (z.B. Gerste, Weizen, Roggen, Hafer) bzw. Leguminosen (z.B. Zottelwicke, Italienisches Raygras) können in den Beispielbetrieben Vielfalt in die pflanzliche Erzeugung bringen und gleichzeitig betriebswirtschaftlich vorteilhaft sein.

- **Entenhaltung**

In den Beispielbetrieben wurde Yuki-Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung betrieben. Dieses Anbauverfahren hat mehrere positive Effekte:

- Als Allesfresser ernähren sich die Enten von Unkräutern und Schadinsekten im Feld und erfüllen damit eine wichtige phytosanitäre Funktion (vgl. Abschnitt 3.5.7 und 3.5.8).
- Der Entenmist trägt zur Nährstoffversorgung der Reispflanzen bei (vgl. Abschnitt 3.5.6).

- Es erfolgt eine Durchlüftung und Durchmischung des Bodens - ähnlich wie beim Eggen. Dadurch wird gleichzeitig die Bodenstruktur verbessert.

Das Grundprinzip des Pflanzenbaus kombiniert mit Entenhaltung ist die Nutzung des natürlichen Verhaltens und Bedürfnisse der Enten. Außer der Errichtung eines Schutzzauns um das Feld waren in den Beispielbetrieben ein zusätzlicher Technikeinsatz und ein erhöhter Arbeitsaufwand nicht erforderlich.

Darüber hinaus werden die Enten, die bislang jährlich von landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften zugekauft wurden, seit dem Jahr 2000 im Rahmen des staatlichen Förderprogramms für umweltfreundlichen Landbau unentgeltlich abgegeben. Die zugekauften Tiere stammten dabei meistens aus dem konventionellen Betrieb, da es in Südkorea nur wenige Betriebe, die umweltfreundlich Vieh halten, gibt. In den Richtlinien von IFOAM und FAO für ökologischen Landbau wird dagegen der Tierzukauf aus ökologisch wirtschaftenden Betrieben empfohlen. Stehen solche Tiere nicht zur Verfügung, ist konventioneller Tierzukauf mit Alter- und Zeitgrenzen nach Tierart zugelassen. Um den Tierzukauf entsprechend dieser Verordnungen von IFOAM und FAO ermöglichen zu können, ist vor allem eine Zunahme der Anzahl der umweltfreundlich Vieh haltenden Betriebe in Südkorea erforderlich. Es wird empfohlen, dass die staatliche Hilfe in Form der Versorgung mit Enten für umweltfreundlichen Reisanbau ergänzt wird, durch eine Unterstützung für umweltfreundliche Viehbetriebe.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Alle ökologischen Tiere sollen auf dem ökologischen Betrieb geboren und aufgezogen werden (*5.3 Zugekaufte Tiere/Allgemeine Grundsätze*). Wo ökologische landwirtschaftliche Nutztiere nicht verfügbar sind, darf das Zertifizierungsprogramm gestatten, dass zugekaufte konventionelle Tiere gemäß den folgenden Altersgrenzen in den Betrieb eingeführt werden:

- zwei Tage alte Kücken für die Fleischerzeugung
- 18 Wochen alte Hennen für die Eierzeugung
- zwei Wochen für alles andere Geflügel
- Ferkel bis zu sechs Wochen und nach dem Absetzen
- Kälber bis zu vier Wochen Alter, die Kolostralmilch erhalten haben und mit einer Ration hauptsächlich aus Vollmilch gefüttert worden sind.

Die Zertifizierungsprogramme müssen Zeitgrenzen setzen, bis wann zertifizierte ökologische Tiere von der Konzeption an für jeden Tiertyp zur Verfügung stehen (*Richtlinie 5.3.1*).

Codex-Alimentarius:

Livestock used for products satisfying Section 1.1 (a) of these guidelines must come, from birth or hatching, from production units complying with these guidelines, or have been the offspring of parents raised under the conditions set down in these guidelines. They must be raised under this system throughout their life (*Annex 1: B,7*). Once the land has reached organic status and livestock from a nonorganic source is introduced, and if the products are to be sold as organic, such livestock must be reared according to these Guidelines for at least the following compliance periods:

Bovine and equine

- Meat Products: 12 months and at least 3/4 of their life span in the organic management system
- Calves for meat production: 6 months when brought in as soon as they are weaned and less than 6 months old

- Milk products: 90 days during the implementation period established by the competent authority, after that, six months
- Ovine and caprine Meat products: six months
- Milk Products: 90 days during the implementation period established by the competent authority, after that, six months.

Porcine

- Meat products: Six months

Poultry/laying hens

- Meat products: whole of life span as determined by the competent authority
- Eggs: six weeks (*Annex 1: B,12*)

Im ökologischen Landbau hat die Tierhaltung nach artgemäßen Gesichtspunkten zu erfolgen. Entsprechen den Haltungsanforderungen der IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius müssen die Aufstellungsform und sonstige Haltungsbedingungen so beschaffen sein, dass die Tiere nicht unnötig in ihren Verhaltensgewohnheiten und Bewegungsabläufen behindert werden. D.h. zu einer artgerechten Haltung gehören während des gesamten Jahres ausreichender Bewegungs- und Ruheraum, natürliches Licht, Schatten, Windschutz, frische Luft und frisches Wasser (BIOLAND 2001).

In allen Beispielbetrieben wurden die Enten im Freien gehalten. Dadurch konnten sich die Tiere weitgehend frei bewegen und stets genügend Trinkwasser aus den bewässerten Reisfeldern und frische Luft aufnehmen. Die Bewegungsbedürfnisse der Enten waren ebenfalls in den wassergesättigten Feldern durch einen großen Pflanzabstand und erhöhten Wasserstand ungestört zu gewährleisten (vgl. Abschnitt 3.5.4 und 3.5.5). Darüber hinaus wurden die Enten durch die Aufstellungen am Feldrand und durch eingezäunte Reisfelder vor tierischen Feinden und ungünstigen Witterungsbedingungen geschützt. Diese Aufstellungen sind in der Praxis oftmals noch sehr provisorisch. Besser wären dagegen argerechte Ställe mit eingestreute Bodenfläche, um die Infektionsgefahr durch Parasiten zu vermeiden. Es war dennoch festzustellen, dass die Haltungsbedingungen der Enten in den untersuchten Yuki-Betrieben im Allgemeinen tiergerecht sind.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Das Zertifizierungsprogramm muss sicherstellen, dass das Management der Tierumgebung die Verhaltensbedürfnisse der Tiere berücksichtigt und sorgt für:

- Ausreichende freie Bewegung
- Ausreichend frische Luft und natürliches Tageslicht gemäß den Bedürfnissen der Tiere
- Schutz gegen starkes Sonnenlicht, Temperaturen, Regen und Wind gemäß den Bedürfnissen der Tiere
- Ausreichende Liege- und/oder Ruheflächen gemäß den Bedürfnissen der Tiere. Allen Tieren, die Einstreu benötigen, müssen natürliche Materialien zur Verfügung gestellt werden.
- Reichlich Zugang zu frischem Wasser und Futter gemäß den Bedürfnissen der Tiere
- Angemessene Möglichkeiten, das Verhalten in Übereinstimmung mit den biologischen und ethologischen Bedürfnissen der Art auszudrücken (*Richtlinie 5.1.1*).

Codex-Alimentarius:

The living conditions and the management of the environment should take into account the specific behavioural needs of the livestock and provide for:

- sufficient free movement and opportunity to express normal patterns of behaviour
- company of other animals, particularly of like kind
- the prevention of abnormal behaviour, injury and disease
- arrangements to cover emergencies such as the outbreaks of fire, the breakdown of essential mechanical services and the disruption of supplies (*Annex 1: B,28*)

Im ökologischen Landbau sind neben der Haltung die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Nutztiere in die bedarfsgerechte Fütterung mit einzubeziehen. Im Rahmen der Richtlinien von IFOAM und FAO für ökologischen Landbau sollen sich die Nutztiere mit Futter aus ökologischer Erzeugung ernähren. Das kann aus Eigenanbau erfolgen. Zugekaufte Futtermittel sollen aus zertifiziertem ökologischem Anbau stammen. Bei zugekauften Futtermitteln aus nicht richtliniengemäßer Erzeugung ist die besondere Sorgfaltspflicht in Bezug auf Rückstände zu beachten. Der Einsatz dieser Futtermittel darf nur in beschränktem Maße nach Tierarten erfolgen.

In der Entenhaltung für den untersuchten Yuki-Reisanbau ernährten sich die Enten überwiegend von Schädlingen und Unkräutern im Reisfeld. Die zusätzliche Fütterung erfolgte nur, wenn in dieser Form die Ration den Tieren nicht ausreichte. Dabei wurden als zusätzliches Futtermittel in erster Linie Erzeugnisse, wie Ausputzgetreide, aus dem eigenen Betrieb bzw. anderen Yuki-Betrieben eingesetzt. Wenn dieses nicht genügend angeboten werden konnte, wurden allerdings handelsübliche Futtermittel verwendet. Solches Futter soll aber unter Berücksichtigung der zugelassenen Maximal-Prozentsätze von IFOAM und FAO für Futter aus konventioneller Landwirtschaft eingesetzt werden.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Die landwirtschaftlichen Nutztiere sollen mit 100 Prozent ökologisch gewachsenem Futter guter Qualität gefüttert werden (*5.6 Tierernährung/Allgemeine Grundsätze*). Der überwiegende Anteil des Futters (mindestens mehr als 50 Prozent) muss von der landwirtschaftlichen Betriebseinheit selbst kommen oder in Kooperation mit anderen ökologischen Landbaubetrieben in der Region erzeugt werden (*Richtlinie 5.6.2*). Wo es nicht möglich ist, bestimmte Futtermittel von ökologischen Landbaubetrieben zu erhalten, dürfen die Zertifizierungsprogramme gestatten, dass ein Anteil des von den landwirtschaftlichen Nutztieren benötigten Futters aus konventioneller Landwirtschaft stammt. Die nachfolgende Tabelle listet die maximal möglichen Anteile solcher Futtermittel, die bezogen auf die durchschnittliche Ration jeder Tierart zu berechnen sind. Diese Maximal-Prozentsätze müssen während des ganzen Jahres befolgt werden (*Richtlinie 5.6.4*):

- | | |
|---|------|
| • Wiederkäuer (Trockenmasseaufnahme) | 10 % |
| • Nichtwiederkäuer (Trockenmasseaufnahme) | 15 % |

Codex-Alimentarius:

All livestock systems should provide the optimum level of 100 % of the diet from feedstuffs (including 'in conversion' feedstuffs) produced to the requirements of these guidelines (*Annex 1: B,13*). For an implementation period to be set by the competent authority, livestock products will maintain their organic status providing feed, consisting of at least 85 % for ruminants and 80 % for non-ruminants and calcu-

lated on a dry matter basis, is from organic sources produced in compliance with these Guidelines (*Annex I: B,14*).

Die eingesetzten Enten wurden in den meisten Beispielbetrieben innerhalb des Betriebes selbst verzehrt, weil in allen entsprechenden Betrieben die Enten zur gleichen Zeit aus den Feldern entfernt werden müssen und damit Schwierigkeiten beim Absatz durch Überschuss bestanden. Dieses Vermarktungsproblem ist vor allem darin begründet, dass der Markt für die umweltfreundlichen Agrarprodukte in Südkorea noch wenig strukturiert ist. Deshalb sollten neue Absatzmöglichkeiten weiter entwickelt werden.

- **Bodenbearbeitung**

Ziele der Bodenbearbeitung im Reisanbau sind insbesondere die Verbesserung der Bodenstruktur, die Schaffung einer flachen Bodenfläche mit gleichmäßig hohem Wasserstand und das Erreichen einer feinen Bodenoberfläche mit Schlammstruktur zur Pflanzung sowie die Vermeidung von Wasser- und Nährstoffverlusten. Die Bodenbearbeitung im untersuchten Yuki-Reisanbau wurde - wie im konventionellen Wasserreisanbau - grundsätzlich durch Pflügen und Eggen bzw. Einebnen durchgeführt. Es gab allerdings einige Unterschiede der Bodenbearbeitungsverfahren zwischen dem Yuki- und konventionellen Reisanbau. Diese waren folgende:

- In den untersuchten Yuki-Betrieben erfolgten zweimalige Pflugarbeiten (vor der Pflanzung und nach der Reisernte) und mehrmaliges Eggen bzw. Einebnen, im Gegensatz zum konventionellen Reisanbau, wo der Boden gewöhnlich einmal gepflügt (entweder im Herbst oder im Frühjahr) und einmal (vor der Pflanzung) geeegt und eingeebnet wird. Diese sorgfältige Bodenbearbeitung in den Beispielbetrieben zielte überwiegend auf die vorbeugende Unkrautregulierung, z.B. Abbau von Unkrautsamen.
- In Bezug auf das Einarbeiten der organischen Dünger und die Unkrautkontrolle wurde in den Beispielbetrieben eine größere Bodenbearbeitungstiefe (im Durchschnitt von 22 cm) angestrebt, während im konventionellen Reisanbau die Bearbeitungstiefe allgemein bei 10 bis 15 cm liegt.
- Im Yuki-Anbau, in dem auf den Einsatz mineralischer Stickstoffdünger verzichtet wird, ist es wichtig, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten bzw. zu verbessern, um nachhaltige Erträge zu erzielen. Zur Förderung eines fruchtbaren Bodens wurden in den Beispielbetrieben organische Dünger und verschiedene Bodenverbesserer bzw. -material regelmäßig eingesetzt.

Als Ergebnisse der Untersuchung ist festzustellen, dass sorgfältige Bodenbearbeitung im Yuki-Reisanbau die wichtigste Maßnahme zur Unkrautregulierung und Bodenbelebung war.

- *Aussaat und Pflanzung*

Beim Yuki-Reisanbau in den Beispielbetrieben war die Aussaat in Anzuchtbeete mit späterer Pflanzung stärker verbreitet als im konventionellen Reisanbau, obwohl sie viel Arbeit erfordert. Der Grund war, dass dieses Saatverfahren für den Pflanzenschutz und die Unkrautregulierung wesentlich vorteilhafter ist.

Im untersuchten Yuki-Reisanbau wurden meistens konventionelle Hochzuchtsorten verwendet. Diese Sorten erzielen sehr hohe Erträge. Ihr Einsatz im Yuki-Anbau ist aber mit Gefährdungen durch Krankheits- und Schädlingsbefall sowie mit Unkrautdruck verbunden, weil solche konventionellen Hochzuchtsorten hauptsächlich einen intensiven Einsatz von Agrarchemikalien voraussetzen. Darum setzten die IFOAM den Schwerpunkt der Sortenwahl bzw. -zucht auf:

- die Anpassungsfähigkeit an Gegebenheiten des Standortes,
- die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlinge und
- die genetische Vielfalt.

Damit sollten bei der Suche nach geeigneten Sorten bzw. Züchtungen für den Yuki-Landbau nicht nur die Ertragsfähigkeit und der Ernährungs- bzw. Geschmackswert, sondern auch die Standorteignung der Sorten beachtet werden. Im Allgemeinen ist festzustellen, dass die in den Beispielbetrieben dominiert angebaute Reissorte *Chuchong* diese Anforderungen erfüllt.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Die angebauten Arten und Sorten sollen an den Boden und die klimatischen Bedingungen angepasst und resistent gegen Schädlinge und Krankheiten sein. Bei der Sorten- und Artenwahl soll die genetische Vielfalt mit in Erwägung gezogen werden (4.1 Auswahl der Kulturarten und -sorten/ Empfehlungen).

In den IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius ist festgelegt, dass im Anbau ökologisch zertifiziertes Saat- und Pflanzgut verwendet werden muss, weil im Allgemeinen konventionelles Handelssaatgut mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln behandelt ist. Deshalb hat die südkoreanische Kontrollbehörde für die Qualität der Agrarerzeugnisse (NAQS) im Rahmen des "Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft" festgesetzt, dass im Yuki-Anbau zu verwendendes Saat- und Pflanzgut aus anerkannter Yuki-Erzeugung stammen muss.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Alles Saatgut und Pflanzmaterial soll zertifiziert ökologisch sein (*4.1 Auswahl der Kulturarten und -sorten/ Allgemeine Grundsätze*). Wenn ökologisches Saatgut und Pflanzmaterial verfügbar ist, muss dieses benutzt werden. Die Zertifizierungsprogramme müssen zeitliche Vorgaben für das Erfordernis von zertifiziert ökologischem Saat- und anderem Pflanzmaterial setzen (*Richtlinie 4.1.1*).

Codex-Alimentarius:

Seeds and vegetative reproductive material should be from plants grown in accordance with the provisions of Section 4.1 of these guidelines for at least one generation or, in the case of perennial crops, two growing seasons (*Annex 1: A.8*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

Saat- und Pflanzgut, das nach den Leitfaden des Zertifizierungssystems produziert und kontrolliert wurde (sogenanntes "Yuki-Saatgut"), muss zum Gebrauch gemacht werden (*Anhang 3: 2.2.6*).

In Südkorea gibt es noch kein Yuki- bzw. umweltfreundlich zertifiziertes Handelssaatgut. Daher wurde in den Beispielbetrieben konventionelles Saatgut nach eigenem Nachbau in der Yuki-Wirtschaftsweise verwendet.

Nach den IFOAM-Basisrichtlinien bedarf der Einsatz von nicht-ökologischem Vermehrungsmaterial der Ausnahmegenehmigung. D.h. wenn ökologisches bzw. chemisch unbehandeltes Saat- und Pflanzgut nicht zur Verfügung steht, dürfen gebeizte Materialien eingesetzt werden. Der Einsatz wird in jedem Fall nur mit zeitlichen Begrenzungen gestattet. Nach Codex-Alimentarius darf solch mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln behandeltes Saat- und Pflanzgut nach der Saatgutbehandlung mit den zugelassenen Mitteln verwendet werden. Das Zertifizierungssystem von NAQS sollte diesen Grundsätzen von IFOAM und FAO entsprechend den Bedingungen für Ausnahmen definieren und Einschränkungen für den Gebrauch von Betriebsmitteln zur Saatgutbehandlung festlegen. Dabei sollte auch das Zeitlimit für den Nachbau sichergestellt werden, weil bei mehrjährigem Nachbau die Gefahr des Befalls mit saatgutbürtigen Krankheitserregern und der Reduzierung der Triebkraft bzw. Saatgutqualität besteht (NEUERBURG und PADEL 1992).

IFOAM-Basisrichtlinien:

Wenn zertifiziertes ökologisches Saatgut und Pflanzmaterial nicht verfügbar ist, müssen chemisch nicht-behandelte konventionelle Materialien eingesetzt werden. Wo keine anderen Alternativen verfügbar sind, dürfen chemisch behandeltes Saat- und Pflanzgut benutzt werden. Das Zertifizierungsprogramm muss Bedingungen für Ausnahmen definieren und Zeitlimits für den Gebrauch von chemisch behandeltem Saat- und Pflanzgut setzen (*Richtlinie 4.1.2*).

Codex-Alimentarius:

Where an operator can demonstrate to the official or officially recognized certification body or authority that material satisfying the above requirements is not available, the certification body or authority may support:

- a) in the first instance, use of untreated seeds or vegetative reproductive material, or
- b) if (a) is not available, use of seeds and vegetative reproductive material treated with substances other than those included in Annex 2 (*Annex 1: A.8*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

Wenn auf keinem Fall "Yuki"-Saatgut verfügbar ist, darf "Nicht-Yuki"-Saatgut benutzt werden (*Anhang 3: 2.2.6*).

In den untersuchten Yuki-Reisanbaubetrieben orientieren die Landwirte bei der Saatgutbehandlung, der Saatbeetbereitung und dem Saatzeitpunkt sowie der -stärke am konventionellen Anbauverfahren. Der Zeitpunkt der Pflanzung ins Feld wurde allerdings anders als im konventionellen Anbau vorgenommen. D.h. in den meisten Beispielbetrieben wurde die Pflanzung relativ früh durchgeführt, damit die Setzlinge sich im Feld schnell verwurzeln können und gegenüber Unkräutern konkurrenzfähiger sind. In einigen Betrieben erfolgten dagegen eher spätere Pflanzungen, weil eine sorgfältige Bodenbearbeitung durch mehrmaliges Eggen oft als noch wichtiger betrachtet wurde, um Unkraut zu regulieren. Allgemein steht im umweltfreundlichen Reisanbau in Südkorea die Frage des Zeitpunktes der Pflanzung noch häufig zur Diskussion. Wegen der Nährstoffversorgung und Entenhaltung wurde bei der Pflanzung im untersuchten Yuki-Reisanbau größere Pflanzabstände zwischen den Pflanzen und in der Reihe vorgenommen.

- Bewässerung

Das Wassermanagement bei der Nassreiskultur bedeutet sowohl generell Wasserversorgung wie auch Regulierung des Wachstums der Reispflanze. Damit ist ein hoher Ertrag zu erzielen.

Im untersuchten Yuki-Reisanbau wurde wesentlich mehr Wasser verbraucht als im konventionellen Reisanbau. Das liegt daran, dass wegen der Entenhaltung das Reisfeld während der Zeit zwischen der Pflanzung und dem Rispenschieben mit einem hohen Wasserstand (im Durchschnitt von ca. 7 cm) ständig überflutet sein muss. Die Untersuchungsregionen Yeosu und Yangpyong liegen im Paldang-Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserversorgung. Damit steht in den Beispielbetrieben Wasser in guter Qualität ausreichend zur Verfügung, so dass es beim Reisanbau keine großen Schwierigkeiten mit der Bewässerung gab.

Darüber hinaus wurden trotz der ständigen Überstauung auf dem untersuchten Reisfeld keine auffälligen Erscheinungen der Bodenreduktion, wie zunehmender Gehalt an organischen Säuren, Verhinderung der Nährstoffaufnahme und Wurzelfäulnis der Pflanze wahrgenommen. Dies ist vor allem als Effekt der Bodendurchlüftung durch die Bewegungen der Enten anzusehen.

- **Düngung**

Im ökologischen Landbau werden die Pflanzen nicht mit leichtlöslichen Düngern versorgt. Ziel ist es vielmehr, durch die Belebung des Bodens, die Umsetzung der organischen Substanz und die Mobilisierung von Nährstoffen aus dem Boden zu fördern (AID 1996). Um diese Grundprinzipien der Düngung einzuhalten es in den IFOAM-Basisrichtlinien vorgeschrieben, dass dem Boden ausreichende Mengen organischen Materials zuzuführen sind, um die Bodenfruchtbarkeit und damit die aktive Nährstoffmobilisierung zu fördern. FAO betrachtet die Düngung als einen Komplex aus dem Anbau von Gründüngungspflanzen, Leguminosen und Tiefwurzlern, einer weitgestellten Fruchtfolge sowie der Einarbeitung organischen Materials. Diese Maßnahmen sind ebenfalls im Zertifizierungssystem von NAQS festgelegt. Dabei sollte jedoch die entsprechende Richtlinie so ausführlich erklärt werden, dass die genannten Maßnahmen im Zusammenhang mit der Bodenfruchtbarkeit und organischen Düngung zu verstehen sind.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Ausreichende Mengen biologisch abbaubaren Materials von mikrobiologischem, pflanzlichem oder tierischem Ursprung sollen dem Boden wieder hinzugefügt werden, um seine Fruchtbarkeit und biologische Aktivität zu steigern oder mindestens zu erhalten (*4.4 Düngung/ Allgemeine Grundsätze*).

Codex-Alimentarius:

The fertility and biological activity of the soil should be maintained or increased, where appropriate by:

- a) cultivation of legumes, green manures or deep-rooting plants in an appropriate multi-annual rotation programme;
- b) incorporation in the soil of organic material (*Annex 1: A.5.a and b*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

In einem langfristigen Plan der Fruchtfolge sollen Leguminosen, Gründüngungspflanzen oder Tiefwurzler angebaut werden (*Anhang 3: 2.3.2*).

Im untersuchten Yuki-Reisanbau wurde die Düngung hauptsächlich auf der Grundlage von Kompost durchgeführt. Organisches Material zur Kompostierung soll nach den Vorschriften von IFOAM und FAO sowie NAQS grundsätzlich aus ökologischem (bzw. Yuki) Landbau gewonnen werden. Die in den Beispielbetrieben eingesetzten organischen Düngemittel hatten jedoch wegen der geringen Tierhaltung und fehlendem Anbau von Leguminosen und Gründüngungspflanzen verschiedenen Ursprung. So stammten sie aus dem eigenen Betrieb, anderen umweltfreundlichen Betrieben und der Natur. Außerdem wurde ein großer Teil der Wirtschaftsdünger aus konventioneller Erzeugung gewonnen.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Biologisch abbaubares Material mikrobiellen, pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, das auf ökologisch bewirtschafteten Betrieben erzeugt wurde, soll die Grundlage des Düngerregimes bilden (*4.4 Düngung/ Allgemeine Grundsätze*).

Codex-Alimentarius:

Incorporation in the soil of organic material composted or not, from holdings producing in accordance with these guidelines. Byproducts from livestock farming, such as farmyard manure, may be used if they come from livestock holdings producing in accordance with these guidelines (*Annex 1: A.5.b*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

In Boden einzuarbeitende organische Dünger müssen es sein, welche entsprechend der Vorschrift des Zertifizierungsprogramms erzeugt werden. *Nur bis 31.12.2004 dürfen organische Düngemittel aus konventioneller Erzeugung eingesetzt werden (Anhang 3: 2.3.3).*

Der Einsatz betriebsfremder Wirtschaftsdünger sowie organischer und mineralischer Handelsdünger ist nach den Richtlinien von IFOAM und FAO sowie dem Zertifizierungssystem von NAQS nur zugelassen, wenn die Nährstoffversorgung der Nutzpflanzen mit betriebseigenen Düngern nicht zu gewährleisten ist. Solche Düngemittel müssen allerdings in Übereinstimmung mit den zugelassenen Betriebsmitteln sein, die jeweils in den Anhängen von IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius sowie Leitfaden des Zertifizierungssystems von NAQS aufgeführt sind. Dabei ist festzustellen, dass es zwischen den Angaben keinen wesentlichen Unterschied gibt.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Nichtsynthetische mineralische Dünger und zugekaufte Dünger biologischen Ursprungs sollen als Ergänzung, nicht als Ersatz des Nährstoffkreislaufes betrachtet werden (*4.4 Düngung/ Empfehlungen*).

Codex-Alimentarius:

Substances, as specified in Annex 2, Table 1 may be applied only to the extent that adequate nutrition of the crop or soil conditioning are not possible by the methods set out in 5 (a) and (b) above or, in the case of manures, they are not available from organic farming.

- c) for compost activation, appropriate micro-organisms or plant based preparations may be used;
- d) biodynamic preparations from stone meal, farmyard manure or plants may also be used for the purpose covered by paragraph 5 (*Annex 1: A.5.c and d*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

Falls die Düngung nach den Bestimmungen (2) und (3) der Leitfadens nicht erfolgen kann, dürfen die im Anhang 1.1 angegebenen Substanzen verwendet werden (*Anhang 3: 2.3.4*).

Im untersuchten Yuki-Reisanbau wurden zur Düngung und Bodenverbesserung verschiedene Betriebsmittel unterschiedlichen Ursprungs, wie z.B. Ernterückstände, Stallmist, Reiskleie, Sesamschrot, abgefallene Blätter, Enzym, Gesteinsmehl, eingesetzt. Um die Gefahr der Nährstoffverluste und Kontamination zu vermeiden, sollten aber vor dem Einsatz zunächst die Düngeeffekte dieser Materialien analysiert werden. Nach den IFOAM-Basisrichtlinien sollen dabei besonders kritische Werte für Anwendungsmenge, wie die Dungeinheit von AGÖL in Deutschland, festgelegt werden.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Das Düngungsregime soll Nährstoffverluste minimieren. Die Anreicherung mit Schwermetallen oder anderen Rückständen soll verhindert werden (*4.4 Düngung/ Empfehlungen*). Das Zertifizierungsprogramm muss Grenzen festsetzen für die Gesamtmenge biologisch abbaubaren Materials mikrobiellen, pflanzli-

chen oder tierischen Ursprungs, das in die Betriebseinheit eingeführt wird, wobei örtliche Bedingungen und die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Kultur zu berücksichtigen sind (*Richtlinie 4.4.2*).

Eine Besonderheit der Düngung im untersuchten Yuki-Reisanbau ist die Nährstoffversorgung über das Anbausystem *Nassreiskultur* und die Entenhaltung. D.h. im Allgemeinen können bei der Nassreiskultur während der gesamten Anbauperiode durch Regen- und Bewässerungswasser dem Boden und den Pflanzen im Durchschnitt 40 bis 50 kg N/ha, 30 bis 40 kg P₂O₅/ha und 40 bis 50 kg K₂O/ha zugeführt werden. Außerdem stehen beim mit Entenhaltung kombinierten Reisanbau allein durch die Entenhaltung ca. 36 % der Standarddüngemenge für Stickstoffversorgung zur Verfügung; 66 % für P₂O₅ und 20 % für K₂O. Bezüglich der Humusbilanz ist festzustellen, dass es keine wesentlichen Unterschiede bei Bodenfruchtbarkeit zwischen Yuki und konventionell bewirtschafteten Flächen gibt.

- *Pflanzenschutz*

In Südkorea gibt es ca. 200 Reiskrankheiten. Als verheerend werden in erster Linie die Reisbräune (*Pyricularia oryzae*), der bakterielle Blattbrand (*Xanthomonas oryzae*), Reisverzweigung (*Nephotettix cincticeps*) und Streifenkrankheit (*Delphacodes striatella*) genannt. Hinzu kommen noch viele tierische Schädlinge, wie Reiszikaden der Gattungen *Nilaparvata lugens*, *Delphacodes striatella*, *Sogatia furcifera* und *Nephotettix cincticeps* sowie die Reisstängelbohrer (*Chilo suppressalis*), Raupen verschiedener Schmetterlingsarten (*Mythimna separate* und *Chlorops oryzae*) und die Reiskäfer (*Oulema oryzae* und *Lissorhoptrus oryzophilus*).

Diese Krankheiten und Schädlinge wurden ebenfalls im untersuchten Yuki-Reisanbau als die Häufigsten genannt. Da im Yuki-Landbau die Verwendung von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln untersagt ist, wurden verschiedene biologische Maßnahmen zum Pflanzenschutz bzw. -pflege eingesetzt. Dabei hat die ackerbauliche Maßnahme mit gekoppelter Entenhaltung eine entscheidende Rolle gespielt. D.h., durch die Entenhaltung im Reisfeld konnte der direkte Schaden sowohl durch tierische Schädlinge als auch die Viruskrankheiten (z.B. Reisverzweigung und Streifenkrankheit), die durch Insekten übertragen werden, begrenzt werden.

Schädlingen, die erst nach dem Rispenschieben auftreten, waren allerdings schwer zu bekämpfen, weil zu diesem Zeitpunkt die Enten bereits aus dem Feld herausgenommen wurden. Für solche Schädlinge waren vorbeugende Maßnahmen von Bedeutung. Nach den IFOAM-Basisrichtlinien steht im ökologischen bzw. Yuki-Landbau der vorbeugende Pflanzenschutz

im Vordergrund. D.h. Ziel des ökologischen- und Yuki-Landbaus ist es, Pflanzen so anzubauen, dass ein Befall durch Schädlinge und Krankheiten keine oder nur geringe wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Damit sollen Krankheiten und Schädlinge nicht primär unterdrückt oder vernichtet werden. Stattdessen ist es notwendig, nach den Ursachen vermehrten Auftretens von Schädlingen und Krankheiten zu fragen (AID 1996). Entsprechende Maßnahmen hinzu sind eine ausgewogene Fruchtfolge, geeignete Sortenwahl, standort- und zeitgerechte Bodenbearbeitung, mengenmäßig und qualitativ angepasste Düngung, Gründüngung usw. (IFOAM 2000; FAO 2001; NAQS 2002).

In den Beispielbetrieben wurden solche vorbeugenden Maßnahmen, wie Saatreinigung und Bodenbearbeitung, teilweise eingesetzt, die anderen, wie z.B. Fruchtfolge und Düngung, aber kaum in Betracht gezogen. Um wirkungsvollen Pflanzenschutz durchzuführen, ist die ganzheitliche Anwendung der vorbeugenden Kulturmaßnahmen anzustreben.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Schädlinge und Krankheiten sollen durch verschiedene vorbeugende Kulturmaßnahmen kontrolliert werden, die deren Entwicklung begrenzen, zum Beispiel durch angepasste Fruchtfolgen, Gründünger, ein ausgewogenes Düngeregime, frühzeitige, vor der Aussaat erfolgende Saatbettbereitung Mulchverfahren, mechanische Verfahren und die Störung von Schaderregerentwicklungskreisläufen. Die natürlichen Feinde von Schaderregern und Krankheiten sollen geschützt und gefördert werden durch geeignetes Lebensraummanagement der Hecken, Nistplätze usw. (4.4 Düngung/ Empfehlungen).

Codex-Alimentarius:

Pests, diseases and weeds should be controlled by any one, or a combination, of the following measures:

- Choice of appropriate species and varieties
- Appropriate rotation programs
- Mechanical cultivation
- Protection of natural enemies of pests through provision of favourable habitat, such as hedges and nesting sites, ecological buffer zones which maintain the original vegetation to house pest predators
- Diversified ecosystems. These will vary between geographical locations. For example, buffer zones to counteract erosion, agro-forestry, rotation crops, etc.
- Flame weeding
- Natural enemies including release of predators and parasites
- Biodynamic preparations from stone meal, farmyard manure or plants
- Mulching and mowing
- Grazing of animals
- Mechanical controls such as traps, barriers, light and sound
- Steam sterilization when proper rotation of soil renewal can not take place (*Annex 1: A.6*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

Zum Pflanzenschutz und zur Unkrautregulierung sollen die folgenden Maßnahmen eingesetzt werden:

- Geeignete Arten- und Sortenwahl
- Geeignete Fruchtfolge
- Mechanische Bodenbearbeitung
- Schutz von Nützlingen durch Schaffung günstiger Verhältnisse z.B. Hecken, Nistplätze
- Anlage von Hecken, Pflanzung von Feldgehölzen und Baumstreifen als Rückzugsräume für Nützlinge
- Mulchen und Abflammen
- Aussetzung von natürlichen Gegenspielern (*Anhang 3: 2.3.6*).

Falls trotz der Bekämpfung über die Entenhaltung und einige vorbeugende Maßnahmen die Befallgefahr durch Krankheiten und Schädlinge sich verstärkt, wurden in den Beispielbetrieben bestimmte Wirkstoffe, wie z.B. Holzextrakt, Reisessig, Quarzporphyr, verwendet. Nach den Bestimmungen von IFOAM und FAO sowie dem Zertifizierungssystem von NAQS ist solches Material erst dann einzusetzen, wenn alle Maßnahmen zur Aktivierung der boden- und pflanzeneigenen Abwehrkräfte und zur Standortgestaltung ausgeschöpft sind. Diese speziellen Bekämpfungsmaßnahmen dürfen allerdings nur mit Mitteln durchgeführt werden, die in den Anhängen von jeweiligen Richtlinien aufgeführt sind. Dabei ist festzustellen, dass es zwischen den Angaben keine wesentlichen Unterschiede gibt.

IFOAM-Basisrichtlinien:

Erzeugnisse für die Schädlings-, Krankheits- und Unkrautkontrolle, die auf dem Betrieb aus heimischen Pflanzen, Tieren oder Mikroorganismen erzeugt werden, sind zugelassen. Wenn das Öko-System oder die Qualität der ökologischen Produkte in Gefahr stehen könnte, müssen das Verfahren zur Beurteilung zusätzlicher Betriebsmittel für die ökologische Landwirtschaft (Anhang 3) und andere relevante Kriterien angewandt werden, um zu beurteilen, ob ein Erzeugnis akzeptabel ist. Handelsprodukte müssen stets beurteilt werden (*Richtlinie 4.5.1*). Der Gebrauch synthetischer Herbizide, Fungizide, Insektizide und andere Pestizide ist verboten. Zugelassene Produkte für die Kontrolle von Pflanzenschädlingen und Krankheiten stehen im Anhang 2. (*Richtlinie 4.5.5*).

Codex-Alimentarius:

Only in cases of imminent or serious threat to the crop and where the measures identified in 6 (above) are, or would not be effective, recourse may be had to products referred to in Annex 2 (*Annex 1: A.7*).

Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft:

Wenn die Krankheiten und Schädlinge sowie Unkräuter durch biologische und mechanische Maßnahmen nicht kontrolliert werden können, darf ein im Anhang 1.1.1.2 angeführtes Material eingesetzt werden (*Anhang 3: 2.3.6*).

- Unkrautregulierung

Die Unkrautbekämpfung im untersuchten Yuki-Reisanbau wurde hauptsächlich durch die Entenhaltung durchgeführt. Dabei konnten die meisten Kräuter- und Seggenarten bekämpft werden. Demgegenüber waren Gräserarten, wie z.B. *Echinochloa crus-galli* var. *caudata*, schwer regulierbar, weil ihre Blätter vergleichsweise groß und hart sind. Deswegen war dafür zusätzliches Jäten in Handarbeit erforderlich. Das manuelle Jäten verursachte in allen Betrieben mehr Arbeitsaufwand und hohe Kosten. Der Einsatz von Maschinen war ebenfalls wegen fehlender Technik und hoher Kosten äußerst schwierig. Deswegen spielte neben der Entenhaltung in den Beispielbetrieben die vorbeugende Unkrautregulierung eine bedeutende Rolle.

Bei der vorbeugenden Unkrautregulierung ist es notwendig, die Ursachen einer einseitigen Verunkrautung zu erkennen und wenn möglich, zu beheben. Dabei werden keine völlig unkrautfreien Bestände angestrebt. Im ökologischen Landbau ist das Ziel der Regulierungs-

maßnahmen, die Unkräuter so unter Kontrolle zu halten, dass sie eher produktionssteigernd als -hemmend wirken (NEUERBURG und PADEL 1992). Dazu gehören alle Maßnahmen, die die Konkurrenzkraft der Kulturpflanzen stärken und die Entwicklung gesunder kräftiger Pflanzen fördern sowie eine Ausbreitung von Unkräutern verhindern. In den Richtlinien von IFOAM und FAO sowie NAQS sind verschiedene vorbeugende Maßnahmen vorgeschrieben, welche als Maßnahmen zur Bekämpfung der Krankheiten und Schädlinge bereits oben dargestellt wurden.

Die in den Beispielbetrieben genutzten Reisanbautechniken, wie "Anbauform (Nassreiskultur)", "Saatverfahren (Aussaat in Anzuchtbeete mit späterer Pflanzung auf das Reisfeld)", "sorgfältige Bodenbearbeitung (mehrmalige Pflug- und Eggarbeiten)", "Zeitpunkt zur Pflanzung " und "Mulchen mit organischem Material (z.B. Reiskleie)", hatten meistens vorbeugende Wirkungen auf den Unkrautbesatz. Daraus ergibt sich, dass eine erfolgreiche Unkrautregulierung im untersuchten Yuki-Reisanbau durch die Kombination von gekoppelter Entenhaltung, mehrmaligem Jäten und zweckmäßigen Anbauverfahren möglich war.

3.6 Betriebswirtschaft

Der wirtschaftliche Erfolg ökologischer Betriebe hängt von den erzielten Erträgen, den Erzeugerpreisen und den Kosten ab (AID 1996). In der vorliegenden Arbeit war die Analyse der betriebswirtschaftlichen Ergebnisse nicht vollständig durchzuführen, weil die Kostenseite aufgrund fehlender Daten nicht sicher zu ermitteln war. D.h., in den meisten Beispielbetrieben wurde entweder aus Zeitmangel oder fehlendem Interesse kein Buch geführt. Außerdem haben die Betriebleiter allgemein ihre Buchführungsergebnisse ungern gezeigt. Die folgenden betriebswirtschaftlichen Berechnungen in den Beispielbetrieben sollen dennoch zumindest einen Eindruck über die Wirtschaftlichkeit der Yuki-Bewirtschaftung vermitteln.

3.6.1 Erträge

Die Erträge im Pflanzenbau haben einen großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit eines umweltfreundlichen Betriebes. Die Erträge im untersuchten Yuki-Reisanbau waren im Vergleich zum konventionellen Landbau deutlich niedriger. Sie lagen im Jahre 1999 im Durchschnitt 46 %, im Beispielbetrieb II bis zu 88 % niedriger als in vergleichbaren konventionellen Betrieben (Tab. 3.6.1).

Das niedrige Ertragsniveau in den Beispielbetrieben erklärt sich im Wesentlichen durch die ausschließliche Abhängigkeit von der natürlichen Bodenfruchtbarkeit. D.h. weil in den Yuki-Betrieben auf den Einsatz der üblichen ertragssteigernden Hilfsmittel verzichtet wird, ist eine stärkere Abhängigkeit der Ertragshöhe von der Bodengüte gegeben. Wie in Tab. 3.6.2 dargestellt, ist der Gehalt an Phosphat und Silikate im nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschafteten Boden höher im Vergleich zum konventionellen Reisfeld. Es gibt jedoch keine wesentlichen Unterschiede beim pH-Wert und Humus- bzw. Kaliumgehalt. Der Ca- und Mg-Gehalt ist eher niedriger.

Tab. 3.6.1: Erträge im untersuchten Yuki-Reisanbau im Vergleich zum konventionellen Landbau im Jahre 1999

	Beispielbetriebe ¹⁾									Konventioneller Reisanbau ²⁾
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt	
Erträge (dt/ha)	41,92	7,69	38,38	43,59	38,18	34,25	41,67	42,86	36,07	66,4

Quelle: ¹⁾ Eigene Erhebung ²⁾ MAF 2000e

Nach Aussagen der Betriebsleiter in den Beispielbetrieben verbesserten sich allerdings mit längerer Dauer der umweltfreundlichen bzw. Yuki-Bewirtschaftung die Erträge. Das wird ebenfalls in verschiedenen Untersuchungen (DABBERT 1990; BÖCKENHOFF 1986; RDA 1996) nachgewiesen. D.h., in der Umstellung muss in erster Linie der Boden aufgebaut werden. Der Landwirt muss neues Know-how in der Bewirtschaftung erwerben. Um Ertragssteigerungen zu erzielen, sollten alle Anbaumaßnahmen in den Beispielbetrieben auf die Steigerung der Bodenfruchtbarkeit zielen. Diese Maßnahmen müssen den Landwirten bekannt sein.

Tab. 3.6.2: Chemische Bodeneigenschaften der in den Beispielbetrieben nach Yuki-Wirtschaftsweise bewirtschafteten Reisfläche und des konventionellen Reisfelds

Beispielbetriebe	pH-Wert	Humus (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	Austauschbare Kationen (me/100g)			SiO ₂ (ppm)
				K	Ca	Mg	
I ^{*)}	-	-	-	-	-	-	-
II ¹⁾	5,2	2,4	96	0,10	2,6	0,8	64
III ^{*)}	-	-	-	-	-	-	-
IV ¹⁾	6,5	2,8	44	0,33	2,5	1,6	113
V ¹⁾	5,1	2,3	51	0,29	3,4	1,2	85
VI ¹⁾	5,5	2,3	109	0,19	4,1	0,6	87
VII ²⁾	6,8	2,8	233	0,26	4,3	0,7	68
VIII ²⁾	7,0	2,9	115	0,19	6,2	1,5	156
Durchschnitt	6,0	2,6	108	0,23	3,9	1,1	96
Konventioneller Reisanbau ³⁾	5,5	2,5	70	0,23	4,8	1,5	75

Quelle: ¹⁾ YEOJU-ATEC 1999; ²⁾ YANGPYONG-ATEC 1999; ³⁾ LEE und OH 1996

*) Keine Angaben vorhanden

3.6.2 Preise

Ein weiteres Kriterium für Wirtschaftlichkeit sind die Erzeugerpreise. Mit diesen haben die Betriebe, die Yuki-Anbau praktizieren, bisher die größte Möglichkeit, rentabel zu sein. D.h., die geringeren Erträge werden betriebswirtschaftlich durch die deutlich höheren Erzeugerpreise kompensiert. So waren in den Beispielbetrieben die Erzeugerpreise für Yuki-Reis um 51 % höher als in konventionell wirtschaftenden Betrieben. Im Durchschnitt aller acht Beispielbetriebe wurden im Jahre 1999 etwa 256,25 EUR/dt erzielt (Tab. 3.6.3). Der Durchschnittspreis für konventionell erzeugten Reis lag bei 170 EUR/dt. Der wichtigste Grund für die Realisie-

rung höherer Preise im Yuki-Reisanbau wird darin gesehen, dass die Aufbereitung (Trocknen, Sortieren, Verpacken etc.) und die Lagerung sowie die Vermarktung von den Betrieben selbst übernommen wurden. Durch diese Betriebsbindung akzeptieren die Kunden den höheren Preis.

Tab. 3.6.3: Erzeugerpreis des Yuki- und konventionellen Reises im Jahre 1999 (in EUR/dt Reis)

	Beispielbetriebe ¹⁾									Konventioneller Reis ²⁾
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt	
Preise	178,75	266,25	426,25	256,25	183,75	170	262,5	308,75	256,25	170

Quelle: ¹⁾ Eigene Erhebung ²⁾ MAF 2000e

Diese Preise differierten allerdings stark zwischen den Betrieben. Beispielsweise erzielte der Betrieb VI nur 170 EUR/dt, während der Betrieb III 426,25 EUR/dt einnahm. Die Unterschiede in der Höhe der realisierten Erzeugerpreise zwischen den Betrieben werden mit den verschiedenen Vermarktungsformen und damit verbundenen unterschiedlichen Absatzwegen begründet. In den Beispielbetrieben wurden folgende verschiedene Absatzwege wahrgenommen:

- Absatz an die verarbeitenden Betriebe
- Vermarktung über die Erzeugergemeinschaften
- Vertrieb an gewerbliche Abnehmer
- Direktvermarktung an die Endverbraucher
- E-Commerce

Der Betrieb III mit den höchsten Erzeugerpreisen ist der einzige Betrieb, der den erzeugten Reis selbst verarbeitet und direkt vermarktet. Im Exkurs 10 wird die Vermarktungsstrategie vorgestellt. Die Betriebe IV, V und VI vermarkten seit 1997 hauptsächlich über den Betrieb III. Die Betriebe VII und VIII liefern ihren Reis ausschließlich an Erzeugergemeinschaften. In den Erzeugergemeinschaften wird ein großes Potential gesehen, weil sie sich zunehmend professioneller auf die Erschließung von neuen Abnehmern im Verarbeitungs- und Handelsbereich konzentrieren. In den Beispielbetrieben I und II wurde ihr Yuki-Reis hauptsächlich an gewerbliche Abnehmer, d.h. Babynahrungsherstellern abgesetzt. Dabei kommt es offensichtlich zusätzlich auf das Verhandlungsgeschick der Betriebsleiter an, einen angemessenen Preis zu erzielen.

Exkurs 10: Umweltfreundliche Agrarprodukte verarbeitender Betrieb "Woosu-Nongsan"

Der Betrieb *Woosu-Nongsan* wurde 1992 mit der Betriebsumstellung auf umweltfreundlichen Landbau in Yeosu aufgebaut. Seitdem werden die Verarbeitung und die Vermarktung auf dem eigenen Hof durchgeführt, um betriebswirtschaftliche Verluste durch die Umstellung zu minimieren.

Woosu-Nongsan übernimmt seit 1996 mit Verträgen auch die Verarbeitung und die Vermarktung von anderen Agrarbetrieben. Dabei wird neben den Agrarerzeugnissen aus dem umweltfreundlichen Landbau ebenfalls die Verarbeitung von konventionellen Agrarprodukten übernommen, weil ein regelmäßiges Angebot der Rohstoffe aufgrund der unzureichenden Betriebszahl und Produktionsmenge im umweltfreundlichen Landbau schwer zu gewährleisten ist.

In dem Betrieb werden 19 Getreidearten, wie z.B. Reis, Gerste, Kolben- und Mohrenhirse, verarbeitet. Dabei wird der Reis nur geschält und geprägt (Foto 3.6.1). Die anderen Getreidearten werden als veredelte Nahrungsmittel, z.B. Brei produziert. Die verarbeiteten Produkte werden hauptsächlich an Discounter, Kaufhäuser und Großsupermärkte abgesetzt, und auch über das Internet angeboten. Im Jahre 1999 wurden insgesamt ca. 1,7 Mill. EUR umgesetzt.



Quelle: Eigene Fotos (oben links und rechts; unten links); WOOSU-NONGSAN 2000 (unten rechts)

Foto 3.6.1: Sortier- und Poliermaschine für Reis (oben links); Aufbereitung zum Dämpfen der Getreide für die Produktion von Brei (oben rechts); Verpackung des Yuki-Reises (unten links); Brei aus verschiedenen Getreidearten

Die Direktvermarktung, die im ökologischen bzw. umweltfreundlichen Landbau einen traditionellen und damit eingeführten Absatzweg bedeutet, fand man wegen dem Arbeitskraftmangel nur in einem der Beispielbetriebe. Hingegen wurden neue Absatzwege zunehmend über den E-Commerce gesehen. D.h. Yuki-Reis wird inzwischen bereits über das Internet angeboten. Drei von den untersuchten Betrieben nutzen ebenfalls diesen Absatzweg:

- <http://www.chilamfarm.com/chilam>
- <http://www.farmmoa.com/woosoo>
- <http://www.dumul.com>

3.6.3. Kosten

Die Bedeutung der variablen Spezialkosten für die Rentabilität einzelner Produktionsverfahren ist im ökologischen Landbau im Vergleich zum konventionellen Anbau wesentlich geringer. Vor allem für Pflanzenschutzmittel und Düngemittel, aber auch für Futtermittel geben ökologische Landwirte wesentlich weniger aus als konventionell wirtschaftende Betriebe (AID 1996; BVEL 1992). Allerdings trifft diese Feststellung nicht zu, wenn organische Düngemittel zugekauft werden müssen. In den untersuchten Yuki-Betrieben wurde auf dem Anbau von Leguminosen und Gründüngungspflanzen verzichtet und kaum Tierhaltung außer Entenhaltung betrieben. Dadurch entstanden Kosten durch den Zukauf organischer Dünger. Diese sind in der Regel teurer als chemisch-synthetische Düngemittel.

Ein wesentlicher Kostenfaktor sind die Festkosten, insbesondere die Personalkosten. Nach den Aussagen der Betriebsleiter entstehen beim Yuki-Anbau deutlich höhere Kosten durch die manuell durchgeführten Pflegearbeiten und Kompostierung. Dieser Aufwand könnte durch den Einsatz geeigneter Technik reduziert werden. Ein weiterer Grund für den höheren Arbeitsaufwand und damit entsprechende Kosten besteht durch die eigene Aufbereitung und Vermarktung der Ware.

Um Kosten zu senken, sollten Yuki-Betriebe deshalb den Anbau von Leguminosen vornehmen und Wirtschaftsdünger kostengünstig aus den tierhaltenden Betrieben der Umgebung beziehen. Da geeignete Technik für Pflegearbeiten und Kompostierung sowie für die Aufbereitung der Ernteprodukte noch nicht zur Verfügung steht, sollte hier der Auftrag an die

Landmaschinenindustrie gehen, geeignete Technik zu entwickeln. Staatliche Förderprogramme könnten diese Maßnahmen unterstützen.

3.6.4. Zusammenfassung und Bewertung

Yuki-Betriebe wiesen gegenüber konventionellen Betrieben durchschnittlich

- geringere Erträge,
- deutlich höhere Preise,
- einen durchschnittlich höheren Arbeitszeitaufwand und Zukauf von organischen Düngemitteln, und damit höhere Kosten für Löhne und Gehälter auf.

Die durchschnittliche Gewinnsituation ist zur Zeit in den Yuki-Betrieben nicht befriedigend. Um die weitere Existenz der Yuki-Betriebe auf einer ökonomisch gesunden Basis zu sichern, sollten betriebliche Maßnahmen auf folgende Aspekte gerichtet sein:

- Stabilisierung der Erträge durch die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit und den Erwerb neuer Technik
- Erhöhung der Erzeugerpreise durch den Aufbau neuer und effizienter Absatzwege und Stimulierung der Nachfrage von Verbrauchern nach Yuki-Agrarprodukten
- Einsatz von staatlichen Förderprogrammen zur Entwicklung von Betriebsmitteln und dabei insbesondere von Technik für den Yuki-Reisanbau

3.7 Soziales Umfeld

Die Voraussetzungen für das Gelingen eines Betriebsaufbaus bzw. einer Betriebsumstellung werden nicht nur über produktionstechnische und ökonomische Vorgaben erbracht. Vielmehr gelten eine fundierte landwirtschaftliche Ausbildung und praktische Fähigkeiten der Betriebsunternehmer als wichtige Grundvoraussetzungen für eine erfolgreich zu bezeichnende Bewirtschaftung (FREYER 1991). Um deren Auswirkungen auf den Yuki-Reisanbau in der südkoreanischen Landwirtschaft zu begreifen, wird im Folgenden auf das soziale Umfeld der Betriebsleiter der Beispielbetrieben eingegangen.

3.7.1 Soziopersonelle Merkmale

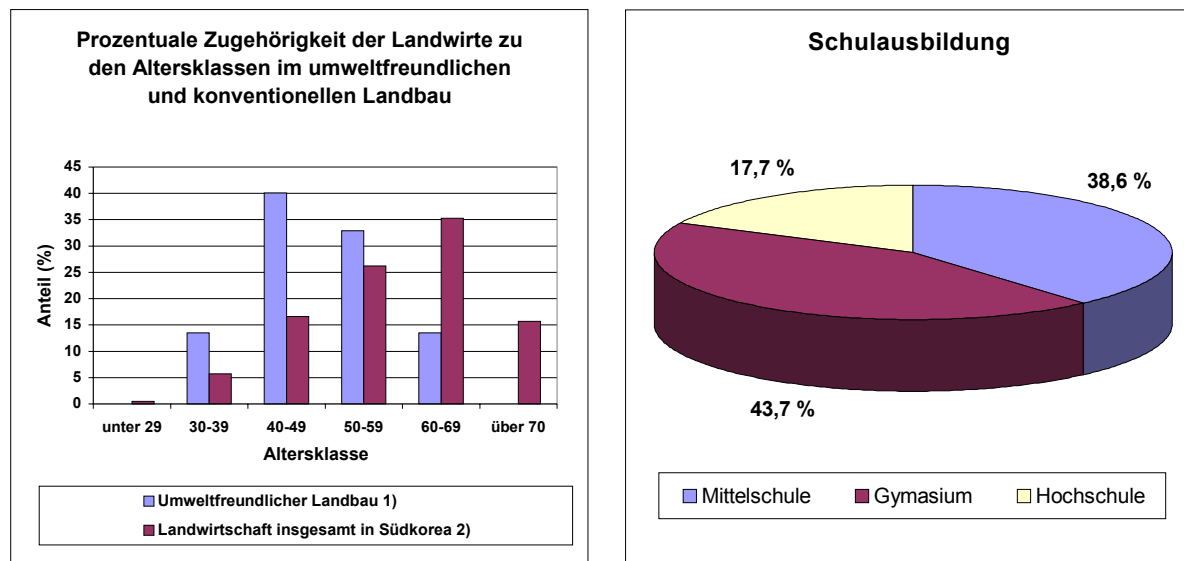
Alter Das Alter der befragten Betriebsleiter in den Fallbeispielen beträgt zwischen 36 und 65 Jahren (Tab.3.7.1). Das Durchschnittsalter liegt bei 48,6 Jahren. Dabei befinden sich sieben Betriebsleiter (87,5 %) in der Alterklasse 30-59. Diese Angaben bestätigen Ergebnisse der Studie von H.T. PARK et al. (Abb. 3.7.1). Danach zählen 86,5 % der Landwirte aus dem umweltfreundlichen Landbau zur Alterklasse 30-59. Im Unterschied dazu gehören über die Hälfte der Landwirte (51 %) in der Landwirtschaft insgesamt zu den beiden oberen Altersklassen 60-69 und über 70.

Tab. 3.7.1: Das Alter der Betriebsleiter in den Beispielbetrieben

Beispielbetriebe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt
Alter	57	65	41	45	51	47	47	36	48,6

Quelle: Eigene Erhebung

Die Tatsache, dass die umweltfreundlich (einschließlich Yuki) wirtschaftenden Betriebsleiter jünger sind, erklärt sich daraus, dass vor allem bei Jungbauern die Bereitschaft, Innovationen zu übernehmen, wesentlich größer als bei Altbauern ist. Außerdem spielt offensichtlich die Schulbildung eine Rolle. Ergebnisse der Untersuchung von H.T. PARK et al. (1999) belegen, dass 61,4 % der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebsleiter das Gymnasium absolviert haben und 17,7 % sogar einen Hochschulabschluss haben (Abb. 3.7.1). Die Jungbauern mit besserer Ausbildung sind in der vorteilhaften Lage, sich neue Methoden und Verfahren sowie Kenntnisse leichter anzueignen und damit auch dem höheren Arbeitseinsatz begegnen können.



Quelle: 1) H.T. PARK et al. 1999, 2) MAF (2000e) (links); H.T. PARK et al. 1999 (rechts)

Abb. 3.7.1: Prozentuale Zugehörigkeit der umweltfreundlich wirtschaftenden Landwirte zu den Altersklassen (links) und dem schulischen Ausbildungsniveau (rechts)

Dauer der umweltfreundlichen Bewirtschaftung

Der Zeitraum, den die Landwirte auf den Höfen tätig sind, umfasst in den untersuchten Yuki-Betrieben eine große Spannweite zwischen 12 und 35 Jahren (Tab. 3.7.2). Im Mittel bewirtschaften die Landwirte ihren Betrieb seit 24 Jahren. Der durchschnittliche Zeitraum der umweltfreundlichen Bewirtschaftung beträgt 9 Jahre.

Der Betriebsleiter aus dem Fallbeispiel VII ist in der Untersuchungsregion "Paldang-Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserversorgung" als Pionier des umweltfreundlichen Landbaus Südkoreas anzusehen. Er hatte bereits in den siebziger Jahren Kenntnisse von dieser Anbaumethode erhalten und bewirtschaftet damit seit 19 Jahren seinen Hof umweltfreundlich. Demgegenüber begannen die meisten Betriebsleiter mit dieser Methode erst in den neunziger Jahren. Das bestätigt die Aussage, dass der umweltfreundliche Landbau in Südkorea ein noch junges und nicht weitverbreitetes Phänomen ist.

Tab. 3.7.2: Zeitraum seit der Landbewirtschaftung insgesamt und der umweltfreundlichen Bewirtschaftung (Jahr)

Beispielbetriebe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt
Zeitraum seit der Landbewirtschaftung insgesamt	15	21	25	28	35	34	25	12	24
Zeitraum seit der umweltfreundlichen Bewirtschaftung	7	9	10	6	7	9	19	8	9

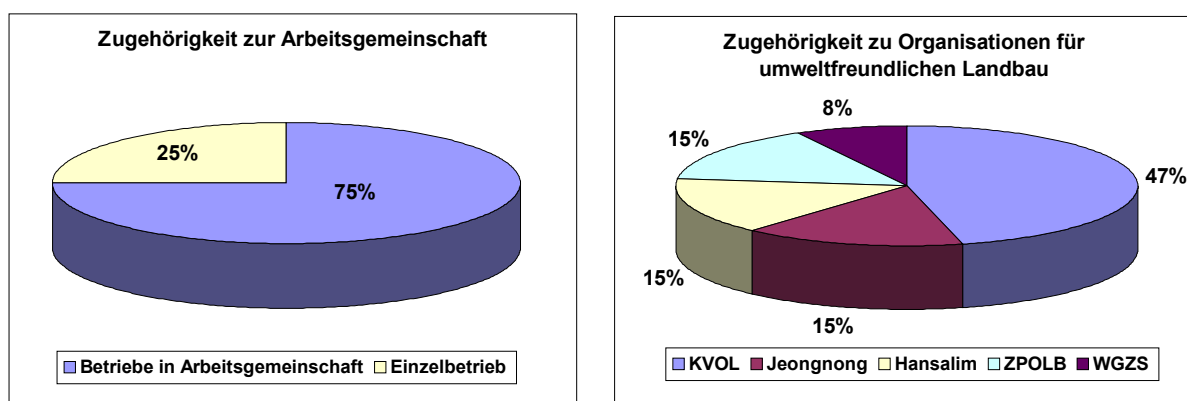
Quelle: Eigene Erhebung

Zugehörigkeit zu Arbeitsgemeinschaften und Anbauverbänden

Sechs Betriebe, also 75 % der untersuchten Yuki-Betriebe, haben Arbeitsgemeinschaften gegründet und arbeiten in diesen zusammen: die Beispielbetriebe I und II in der "*Hungchon Arbeitsgemeinschaft für Yuki-Landbau*"; die Beispielbetriebe III, IV, V und VI in der "*Yeoju Arbeitsgemeinschaft für Yuki-Landbau*". Die beiden übrigen Betriebe VII und VIII wirtschaften als Einzelbetriebe (Abb. 3.7.2, links).

Dies zeigt, dass gerade in der umweltfreundlichen Landwirtschaft die "gegenseitige" Hilfe zwischen den Betrieben von großer Bedeutung ist. Die Gründe hierfür liegen in erster Linie darin, dass in umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben vergleichsweise mehr Arbeit bei der Produktion und Vermarktung als in konventionell wirtschaftenden Betrieben anfällt (vgl. Abschnitt 3.3.2). Zudem werden umweltfreundliche Agrarprodukte in vielfältiger Produktart und kleineren Mengen auf dem Markt abgesetzt. Unter diesen Bedingungen ist die Zusammenarbeit zwischen den Betrieben als eine gute Möglichkeit zu betrachten, um die arbeitswirtschaftliche Produktivität zu verbessern.

Das Modell der Arbeitsgemeinschaft wird durch die staatlichen Förderprogramme für den umweltfreundlichen Landbau bevorzugt unterstützt. Beispiele dafür sind "Bildung von Musterdörfern für den umweltfreundlichen Landbau" und "Bildung von Territorien für den umweltfreundlichen Landbau" (vgl. Tab. 2.7.2). In der Praxis scheitert jedoch oft ein Zusammenschluss daran, dass den Mitgliedern der Gemeinsinn fehlt und dass die wirtschaftlichen und technischen Voraussetzungen der Mitgliederbetriebe unterschiedlich groß sind.



Quelle: Eigene Erhebung

Abb. 3.7.2: Zugehörigkeit zur Arbeitsgemeinschaft (links) und zu Organisationen für umweltfreundlichen Landbau (rechts)

Die befragten Betriebsleiter sind im Durchschnitt seit 12 Jahren Mitglieder einer bzw. mehrerer Organisationen für umweltfreundlichen Landbau. Von einigen Ausnahmen abgesehen, hatten sie sich bereits ein paar Jahre vor der Umstellung den Organisationen angeschlossen (Tab. 3.7.3). Dabei dominiert die Mitgliedschaft im koreanischen Verband für organischen Landbau (KVOL) (Abb. 3.7.2, rechts). Alle Betriebsleiter sind in den Verbänden sehr aktiv bis hin zur Mitgliedschaft im Vorstand.

Tab. 3.7.3: Dauer der Mitgliedschaft im Vergleich zur Dauer der umweltfreundlichen Bewirtschaftung

Beispielbetriebe	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Durchschnitt
Dauer der Mitgliedschaft	7	9	12	7	12	12	22	15	12
Dauer der umweltfreundlichen Bewirtschaftung	7	9	10	6	7	9	19	8	9

Quelle: Eigene Erhebung

Die Entscheidung der Landwirte, Mitglieder der Organisationen zu werden, wurde größtenteils durch die Empfehlung anderer Mitgliedsbauern (46,6 %) bzw. Vertreter solcher Organisationen (20 %) beeinflusst. (Tab. 3.7.4). Daneben wurden der Bedarf nach Informationen für umweltfreundliche Anbaumethoden und ein Empfehlungsbrief von Erzeugerverbänden bei Antragstellung für die Zertifizierung sowie die Verbesserung der Absatzmöglichkeiten als Hauptgründe für den Beitritt in Organisationen genannt.

Tab. 3.7.4: Gründe für den Beitritts in Organisationen für umweltfreundlichen Landbau

Gründe	Anteil (%)
Empfehlung anderer Mitgliedsbauern von Organisationen	46,6
Zugang zu Informationen	20,0
Empfehlung durch Vertreter der Organisationen für umweltfreundlichen Landbau	20,0
Verbesserung der Absatzmöglichkeiten	6,7
Empfehlungsbrief bei Antragstellung für die Zertifizierung	6,7

Quelle: Eigene Erhebung

Kenntnisse vom umweltfreundlichen Landbau

Die Teilnahme an Bildungs- und Schulungsveranstaltungen zu umweltfreundlichen Landbaumethoden spielt für die Landwirte eine entscheidende Rolle. Unter den Formen dominierten Weiterbildungsprogramme von Erzeugerverbänden. Dort werden allgemeine Grundlagen zum umweltfreundlichen Landbau

bzw. umfangreiche aktuelle Informationen über rechtliche Vorschriften, Anbautechniken und Marketing vermittelt.

Die Beispielbetriebe I, II, III, IV, V und VI sind Mitglieder beim koreanischen Verband für organischen Landbau (KVOL). Mit Beginn der Betriebsumstellungen auf die umweltfreundliche Wirtschaftsweise nehmen die Betriebsleiter jährlich gemeinsam an den regulären Ausbildungsprogrammen von KOFA teil. Ebenfalls besuchen die Betriebsleiter aus den Fallbeispielen VII und VIII regelmäßig ein- und mehrtägige Vortrags- und Seminarprogramme vom Verband Jeongnong und der Zentrale für Paldang-Organischer Landbau-Bewegung (ZPOLB), seit sie Mitglieder der Verbände sind.

Diese Angaben lassen erkennen, dass sich alle befragten Betriebsleiter für Weiterbildungen und Schulungen sehr interessieren. Dieses Interesse ist vor allem ein Ausdruck dafür, dass die Landwirte noch geringe praktische Erfahrung in der umweltfreundlichen Bewirtschaftung haben und damit auf produktionstechnischer und betriebswirtschaftlicher Ebene noch erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden haben. Daneben ist die große Bedeutung der Weiterbildung im umweltfreundlichen Landbau im Zusammenhang mit dem Zertifizierungssystem für umweltfreundliche Agrarprodukte zu erklären. D.h., beim Zertifizierungsprozess wird die Kenntnisse des Betriebsleiters von der Qualitätskontrolle der Agrarprodukte geprüft (Siehe S. 70 ff.). Dazu ist die Teilnahme an Aus-, Fort- und Weiterbildungen zum umweltfreundlichen Landbau erforderlich.

Neben der Teilnahme an den Bildungsprogrammen von Erzeugerverbänden wurden von den befragten Landwirten persönliche Kontakte zu bereits umweltfreundlich praktizierenden Landwirten als zweitwichtigste Möglichkeit der Informationsvermittlung genannt. Dagegen kam der Wissenstransfer über die staatlichen Landwirtschaftsberatungen und -schulungen selten vor. Es ist also festzustellen, dass in Südkorea gegenwärtig die Nichtregierungsorganisationen (u.a. Anbauverbände) bzw. Einzelpionierbetriebe für die Ausbreitung des umweltfreundlichen Landbaus die entscheidende Rolle spielen.

3.7.2 Ansichten über umweltfreundlichen Landbau

Motivationen der Umstellung

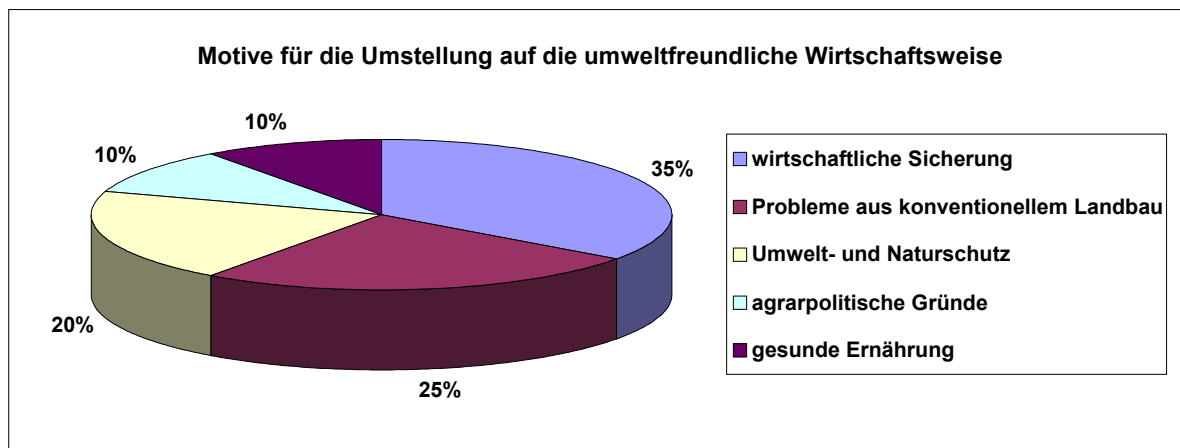
In Südkorea ist gelegentlich zu beobachten, dass bei der Betriebsplanung in umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben vor allem ökologische Kriterien berücksichtigt werden, aber nicht oder zu wenig die ökonomischen Aspekte (YOO 1995; KIM und SOHN 1999; PARK, H.S. et al. 1999). Dadurch geraten diese Betriebe häufiger in Schwierigkeiten bei ihrer Existenzsicherung. In den untersuchten Yuki-Betrieben war dagegen vor allem die Aussicht auf Gewinnerzielung ein wichtiges Umstellungsmotiv. So wurde das Argument "Erzielung eines wirtschaftlichen Vorteils" durch einen hohen Produktpreis bei der Vermarktung mit 35 % aller Antworten als der hauptsächliche Grund für die Übernahme umweltfreundlicher Landbaumethoden genannt (Abb. 3.7.3).

Neben diesem wirtschaftlichen Grund wurden Probleme mit den konventionellen landwirtschaftlichen Praktiken als nächsthäufiger Umstellungsgrund mit 25 % genannt. Typische Beispiele für solche Probleme waren eigene Erkrankungen (wie z.B. Vergiftung mit Pflanzenschutzmitteln) und Verlust der Bodenfruchtbarkeit durch einen intensiven Einsatz der chemischen Dünge- und Spritzmittel.

Darüber hinaus spiegeln sich auch die im Abschnitt 3.7.1 bereits festgestellten soziopersonellen Charakteristika der umweltfreundlich wirtschaftenden Landwirte, d.h. eine große Bereitschaft zur Innovation, in der Motivation der Umstellung wider (20 %). Die befragten Betriebsleiter sind sich also Umweltprobleme stärker bewusst. Um einen eigenen Beitrag zum Umwelt- und Naturschutz zu leisten, streben sie deshalb danach, die Bewirtschaftung umweltfreundlich zu betreiben.

Eng verbunden mit diesem Umweltbewusstsein ist das Interesse an gesunder Ernährung. Allerdings wurde diesem Aspekt mit 10 % der Nennungen weniger Bedeutung beigemessen.

In den Untersuchungsregionen sind landwirtschaftliche Anbauverfahren durch Umwelt- und Naturschutzprogramme (vgl. Exkurs 5), wie "Paldang-Wasserschutzgebiet für die Trinkwasserversorgung" im großen Maße eingeschränkt. Deshalb wird der umweltfreundliche Landbau in diesen Regionen mit der finanziellen Hilfe vom Staat unterstützt. Diese agrarpolitische Gründe waren in der Untersuchung aber nicht als relevant. Der häufig genannte Grund hierfür ist "Mehr Verpflichtungen, aber dafür zu niedriger Subventionsbetrag".



Quelle: Eigene Erhebung

Abb. 3.7.3: Motive für die Umstellung auf die umweltfreundliche Wirtschaftsweise

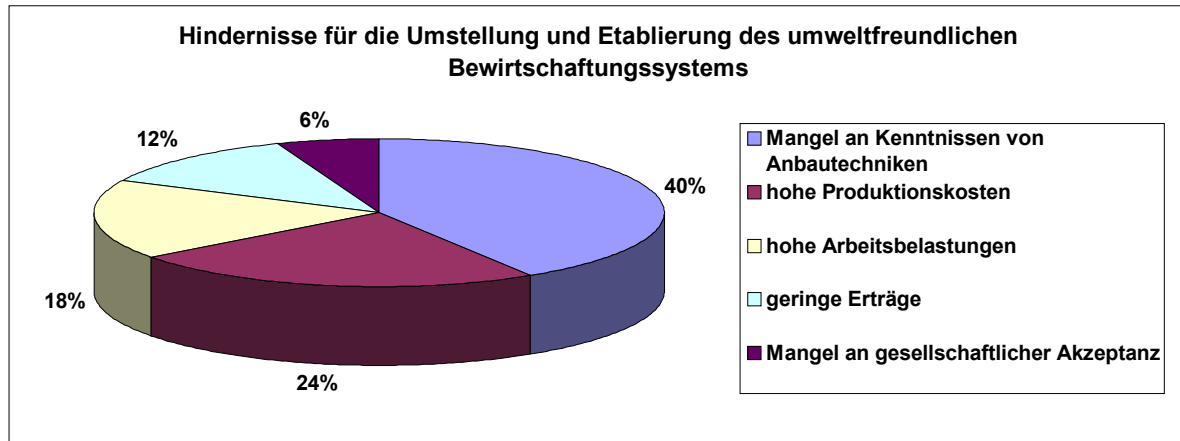
Hindernisse bei der Etablierung des umweltfreundlichen Landbausystems Knapp die Hälfte (40 %) der befragten Betriebsleiter haben mangelnde Kenntnisse der Anbautechniken als wichtiges Hindernis für die Umstellung und Etablierung dieses Bewirtschaftungssystems genannt (Abb. 3.7.4). Insbesondere das Nährstoffmanagement wird unzureichend beherrscht. So sagten viele Landwirte aus, dass sie besonders stark unter dem Mangel an Informationen über die Kompostierung gelitten haben. Der Grund hierfür ist vornehmlich in der Entwicklungsgeschichte des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea zu finden. D.h., in der Anfangsphase war die Zusammenarbeit der Praxis mit der Regierung und der Wissenschaft nicht gegeben. Aus diesem Grund haben sich die Theorien und Praktiken überwiegend durch eigene Erfahrungen der Landwirte selbst entwickelt.

Als weiterer wichtiger Hindernisfaktor wurde eine hohe Kapitalintensität gesehen (24 %). Sie hängt hauptsächlich mit einem überdurchschnittlich hohen Arbeitszeitaufwand und dadurch verursachten hohen Kosten zusammen (vgl. Abschnitt 3.6.3).

Wie im Abschnitt 3.6.1 dargestellt, hatten die Beispielbetriebe große Ertragsrückgänge. Trotz eines erhöhten Erzeugerpreises ist deswegen die Gewinnsituation in den Yuki-Betrieben nicht befriedigend. Nach den Aussagen der meisten Betriebsleiter waren besonders während der Umstellung die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse nicht selten existenzbedrohend.

Weiterhin wurde in einigen Fällen als Schwierigkeit für eine Umstellung die misstrauische Beobachtung und Bewertung von Nachbarn und Verbrauchern genannt (6 %). Solche Verständnis- und Akzeptanzprobleme wurden jedoch nicht so ernst gesehen wie die anderen ge-

nannten Probleme, weil sie inzwischen durch das Zertifizierungssystem von NAQS sowie Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung durch die Organisationen für umweltfreundlichen Landbau, besonders von Verbraucherorganisationen, teilweise gelöst wurden.



Quelle: Eigene Erhebung

Abb. 3.7.4: Hindernisse für die Umstellung und Etablierung des umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystems

Ausblick und Aufgaben

Die meisten befragten Betriebsleiter bewerten das umweltfreundliche Bewirtschaftungssystem positiv, so dass sie beabsichtigen, ebenfalls für die Zukunft ihre Höfe umweltfreundlich zu bewirtschaften. Dabei wollen sechs Beispielbetriebe den Anteil von umweltfreundlich bewirtschafteten Flächen mit der gleichen Größe wie jetzt erhalten und einer sogar mit einer vermehrten Größe. Ein Landwirt will die Fläche verkleinern. Die Gründe für die Erhaltung und Ausweitung der Flächengröße sind die gleichen für die Aufnahme des umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystems (Abb. 3.7.3). Die Verkleinerung hingegen wird mit einem Mangel an Arbeitszeiten bzw. -kräften erklärt, da der Betriebsleiter stärker in seiner Verarbeitungsfabrik tätig sein will.

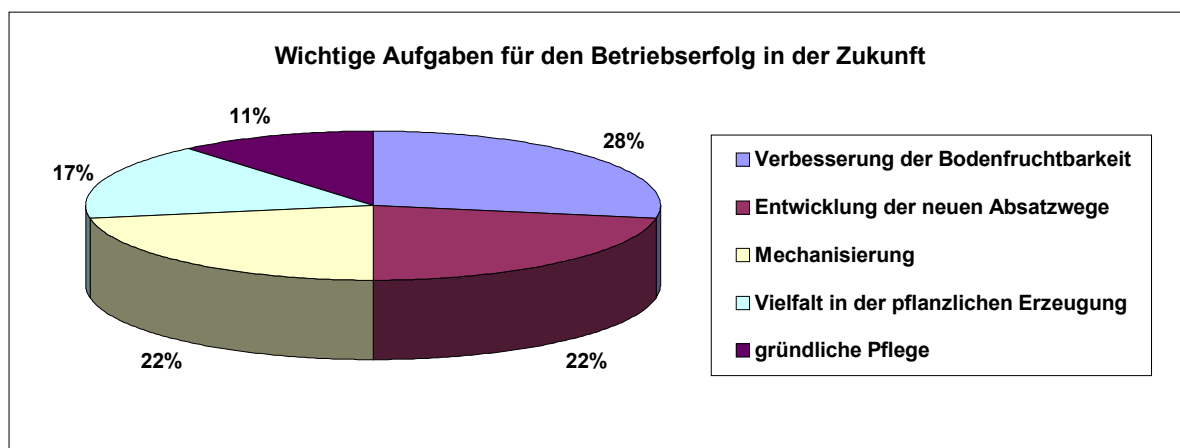
28 % der befragten Landwirte nannten als wichtigste Aufgabe für ihren zukünftigen Betriebserfolg die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit (Abb. 3.7.5). Hierbei nimmt die organische Düngung eine Vorzugsstellung ein. Beispielsweise stellten sich die Fragen: Womit kann ich Kompost in einer guten Qualität herstellen? Wie viel soll ich auf dem Feld ausbringen?

Die zweithäufigst erwähnte Aufgabe ist, neue Absatzwege zu entwickeln, wie z.B. E-Commerce. In Zukunft ist wegen der zunehmenden Nachfrage von Verbrauchern nach Agrarprodukten aus umweltfreundlichem Landbau ein intensives Marketing erforderlich.

Wie bereits aufgezeigt, wirkt sich die hohe Arbeitsbelastung für die Übernahme dieses Bewirtschaftungssystems hemmend aus. Ca. 22 % der Befragten planen deshalb, durch Maschineneinsatz den hohen Arbeitsaufwand zu senken. Dazu ist allerdings ein hoher Kapitalaufwand erforderlich. Deshalb überlegen einige Landwirte, den gemeinsamen Maschinenkauf mit anderen Betrieben, wie z.B. mit Mitgliedern von der Arbeitsgemeinschaft zu fähigen.

Drei der befragten Betriebsleiter hatten vor, in die Fruchtfolge für 2001 Roggen aufzunehmen, um auch im Winter den Boden zu bewirtschaften. In den anderen untersuchten Yuki-Betrieben ist jedoch keine große Änderung des Bodennutzungssystems geplant.

Schließlich wurde von einigen Befragten die gründliche Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen sowie Unkräutern als wichtige Aufgabe für den Betriebserfolg in der Zukunft genannt. Dabei wurde gleichzeitig die Beschaffung von Arbeitskräften als Schlüssel zur Erfüllung dieser Aufgaben angesehen.



Quelle: Eigene Erhebung

Abb. 3.7.5: Wichtige Aufgaben für den Betriebserfolg in der Zukunft

3.7.3 Zusammenfassung und Bewertung

Im Abschnitt 3.7 wurden die Ergebnisse der Befragung zu soziopersonellen Merkmalen und den Ansichten über umweltfreundlichen Landbau vorgestellt. Dabei zeigte sich, dass sich die Betriebsleiter der untersuchten Yuki-Betriebe in ihren soziopersonellen Merkmalen deutlich von den Leitern konventioneller Betriebe unterscheiden. So sind die befragten Betriebsleiter jünger als die von konventionellen Betrieben. Die meisten sind Mitglieder von Arbeitsge-

meinschaften sowie von Organisationen für umweltfreundliche Landwirtschaft. Dort arbeiten sie aktiv mit anderen umweltfreundlich wirtschaftenden Bauern zusammen. Eine auffällige Besonderheit ist, dass sie mit der umweltfreundlichen Wirtschaftsweise erst relativ wenige Erfahrungen im Vergleich zu ihrer gesamten landwirtschaftlichen Berufstätigkeit haben.

Ihre Motivation zur Umstellung und zur Etablierung des umweltfreundlichen Landbaus ist überwiegend im Zusammenhang mit diesen soziopersonellen Charakteristika zu erklären. So wurden in den Beispielbetrieben als hauptsächliche Motive für die Umstellung auf umweltfreundlichen (einschließlich Yuki-) Landbau wirtschaftliche Vorteile dadurch sowie Probleme mit dem konventionellen Bewirtschaftungssystem genannt. Ein Grund für die Nennung dieser Motive wird niedrigeres Alter der Landwirte gesehen. D.h., im Allgemeinen ist bei Jungbauern die Bereitschaft zu Innovationen wesentlich höher als bei Altbauern.

Als wichtigstes Hindernis bei der Übernahme dieses Bewirtschaftungssystems nannten viele der befragten Betriebsleiter mangelnde Kenntnisse von Anbautechniken. Das ist sicher auch der Tatsache geschuldet, dass die Geschichte des südkoreanischen umweltfreundlichen Landbaus erst Anfang der neunziger Jahre begann. Seit dieser Zeit gibt es auch erst wissenschaftliche Forschungsarbeiten zu Anbautechniken für die umweltfreundliche Wirtschaftsweise und eine staatliche Förderung dafür. Damit stehen den Landwirten erst wenig praktisch umsetzbare Ergebnisse zur Verfügung. Demzufolge sind Bildung und Schulung Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umstellung auf umweltfreundlichen Landbau. Alle befragten acht Betriebsleiter haben Weiterbildungen im umweltfreundlichen Landbau absolviert. Beim Wissenstransfer haben sich überwiegend die Erzeugerverbände als Multiplikatoren engagiert.

Weitere wichtige Hindernisfaktor war nach Aussagen der Betriebsleiter der überdurchschnittlich hohe Arbeitsaufwand und die dadurch verursachten hohen Kosten. Aus diesem Grund arbeiten viele der Befragten in Arbeitsgemeinschaften. Neben der Verbesserung der arbeitswirtschaftlichen Produktivität durch Zusammenarbeit, erwarten sie dadurch einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch und bessere Absatzmöglichkeiten.

Anhand der Ergebnisse der Befragungen lassen sich folgende Erfordernisse für einen Betriebserfolg in der Zukunft ableiten:

- Herausgabe von Informationen über Anbautechniken z.B. für Kompostierung, Pflanzenschutz und Unkrautregulierung,

- Verbesserung des Absatzes von umweltfreundlich erzeugten Agrarprodukten,
- Reduzierung der Arbeitsbelastung, insbesondere des Handarbeitsaufwandes durch Mechanisierung von Arbeitsgängen.

4. Analyse und Strategieentwicklung

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Betriebsuntersuchung mit Fallbeispielen analysiert und darauf aufbauend Strategien zur Weiterentwicklung des "Yuki"-Landbaus vorgestellt. Anschließend erfolgt die Zusammenfassung einzelner Strategien zu einem Masterplan.

Zum besseren Verständnis des Strategieentwicklungsprozesses wird zunächst die hierfür im Wesentlichen verwendete Methode "SWOT" näher erläutert.

4.1 Die Methodik "SWOT"

Ziel der SWOT-Analyse

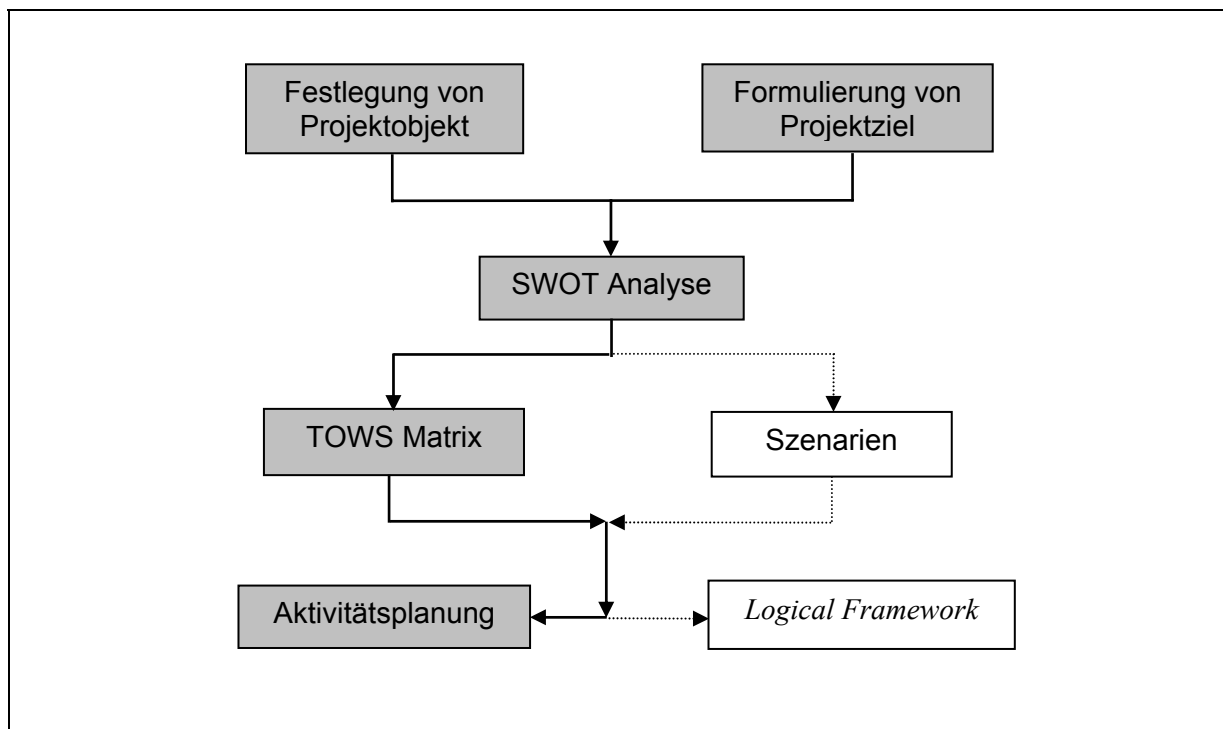
SWOT steht im Englischen für *Strength*, *Weaknesses*, *Opportunities* und *Threats*. Im Deutschen haben sich die Bezeichnungen Stärken, Schwächen, Chancen und Bedrohungen durchgesetzt. Die Methodik "SWOT" wurde ursprünglich zur Entwicklung von Unternehmensstrategien genutzt. Heute findet SWOT auf allen Gebieten und mit verschiedenem Kontext, z.B. als ein Bezugssystem für Diskussionen im Projektworkshop (HORN et al. 1994) oder als ein Instrumentarium für die Analyse und Planung von Projekten (HORN 2002), Anwendung.

Die SWOT-Analyse ist eine simple aber effektive Untersuchungsmethode, die die gegenwärtigen Fähigkeiten - d.h. Stärken und Schwächen - des eigenen Unternehmens oder Organisation mit denen des wichtigsten Konkurrenten vergleicht. Außerdem bietet sie die Möglichkeit, die noch ungenutzten Potenziale zum Erzielen von Konkurrenzvorteilen zu visualisieren (HITT et al. 1999). Damit kann die Zielrichtung zur zukünftigen Weiterentwicklung des Unternehmens/Organisation ermittelt werden.

Grundsätzlich ist SWOT ein Analyseinstrument im strategischen Management. Es wurde von HORN et al. (1994) versucht, mit folgenden zwei Kriterien den Begriff **Strategie** anzudeuten: "... *doing the right thing?*" und "... *doing things right?*". Die SWOT-Analyse und Strategieentwicklung sind somit in Verbindung mit der Bestimmung darüber, wie das Rechte richtig zu tun ist, zu erklären.

Vorgehensweise

Grundlage für die folgende Beschreibung der Vorgehensweise ist eine Arbeit zur Anwendung von SWOT in der Planung von Entwicklungsprojekten von HORN (2002). Die Planung von Entwicklungsprojekten wird in Phasen gegliedert (Abb. 4.1.1). Die verschiedenen Planungsphasen können jedoch je nach Planungssituationen flexibel organisiert werden.



Quelle: Horn 2002

Abb. 4.1.1: Planungsprozess in Entwicklungsprojekten

Formulierung von Projektobjekt und -ziel

Als Ausgangspunkt für die Strategieentwicklung bietet sich eine genaue Definition des Planungsobjekts an. Dies ermöglicht eine Unterscheidung externer und interner Faktoren, die die Kernkomponenten der SWOT-Analyse sind. In Entwicklungsprojekten können Planungsobjekte Dörfer, Sektoren, Organisationen und Teile von Organisationen etc. sein (HORN 2002).

Neben dem Projektobjekt muss ein Projekt- bzw. Entwicklungsziel formuliert werden, denn damit kann im nächsten Schritt die strategische Bedeutung der internen und externen Faktoren bewertet werden. In Entwicklungsprojekten wird allgemein eine Erfolgsmaximierung erzielt (HORN et al. 1994). Dabei müssen die Erfolgskriterien für das Projekt, wie z.B. Einkommenssteigerung, Gesundheitssteigerung, Effizienzsteigerung, definiert werden.

SWOT-Analyse

SWOT-Analyse ist die Einschätzung von *internen* und *externen* Faktoren des Planungsobjekts. Dabei stehen Stärken und Schwächen für interne Faktoren, Chancen und Bedrohungen für externe Faktoren. Diese Faktoren sollen in einem Diagramm, der sogenannte **SWOT-Matrix**, zusammengestellt werden (Tab. 4.1.1). Wichtig ist es, dass auf jedem Fall alle vier Dimensionen mit jeweils mindestens zwei Aspekten und konkreten Beispielen bearbeitet werden.

Bei der Analyse der externen Einflüsse werden alle relevanten Umweltfaktoren, die für die Entwicklung des Unternehmens/Organisation von Bedeutung sind, bewertet. Dadurch kann das Unternehmen oder die Organisation auf veränderte externe Bedingungen adäquat reagieren. Diese werden bezüglich den Entwicklungsziel als Chancen und Bedrohungen klassifiziert. All diese Faktoren sind vom Unternehmen/Organisation nicht oder nur wenig beeinflussbar. Sie lassen sich gliedern sowohl in den gegenwärtigen wirtschaftlichen, politischen und sozialen Stand als auch in die zukünftigen Trends (HORN 2002).

Bei der Analyse der internen Situation wird die Leistungsfähigkeit des Unternehmens/Organisation systematisch dargestellt. Anhand eines Kriterienkatalogs der einzelnen Unternehmens- und Verantwortungsbereiche (HÖFT 2001), die von internen Entscheidungen des Unternehmens abhängig sind, wird ein Ressourcenprofil erstellt. Dies wird im Vergleich zum Konkurrenten in eine Stärken-Schwächen-Systematik zugeordnet.

Tab. 4.1.1: SWOT-Matrix

	Stärken	Schwächen
Interne Situationsanalyse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ...
	Chancen	Bedrohungen
Externe Situationsanalyse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ...

Quelle: HORN 2002

Strategiebildung

Anhand der Ergebnisse der SWOT-Analyse erfolgt dann die Strategiebildung. Zur Strategieentwicklung werden im Allgemeinen *Szenarien* genutzt (RINGLAND 1998; VAN DER HEIJDEN

1996). TOWS-Matrix kann zu diesen Szenarien zusätzlich oder alternativ verwendet werden (WEIHRICH 1990). Da die Methode leichter zu handhaben ist, wurden in der vorliegenden Arbeit die Strategien in der TOWS-Matrix zusammengestellt.

In der TOWS-Matrix werden die internen Stärken und Schwächen den externen Chancen und Bedrohungen gegenübergestellt (Tab. 4.1.2). Dabei sollen durch Bewertung und Auslese nur die Prioritätsfaktoren zusammengestellt werden. Hierfür ist die Verwendung einer Wichtigkeits- und Wahrscheinlichkeitsmatrix, die alle erfassten internen und externen Faktoren einer strategische Wichtigkeit und einer Eintrittswahrscheinlichkeit zuordnet, hilfreich (HORN 2002). Aus diesem Prozess gehen nur solche Analyseelemente in die weitere Planung ein, die sowohl von hoher strategischer Bedeutung sind, als auch eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit aufweisen.

Anhand der entstehenden Paare werden sodann Strategien formuliert und ein Zeithorizont für ihre Umsetzung vorgegeben (Tab. 4.1.2). Hierbei ist ein wichtiges Prinzip, dass positive Faktoren (Stärken und Chancen) schnell genutzt werden und negative Faktoren (Schwächen und Bedrohungen) langfristig abgebaut werden sollen.

Tab. 4.1.2: TOWS-Matrix

		Interne Situationsanalyse	
		Stärken	Schwächen
Externe Situationsanalyse	Chancen	<i>Kurzfristige Strategieelemente</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ... 	<i>Mittelfristige Strategieelemente</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ...
	Bedrohungen	<i>Mittelfristige Strategieelemente</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ... 	<i>Langfristige Strategieelemente</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ... ▪ ... ▪ ...

Quelle: HORN 2002

Aktivitätsplanung

Zur Implementierung der Strategien, die in TOWS-Matrix herausgearbeitet werden, werden Maßnahmen im *logical framework* erarbeitet bzw. direkt die Aktivitätsplanung vorgenommen. Die Aktivitätsplanung ist eine Standardmethode im Projektmanagement. In der Aktivitätsplanung werden die Ergebnisse von SWOT-Analyse und Strategieentwicklung als Endresultat des gesamten Projekts dargestellt. Dabei müssen notwendiger Einsatz, Zeitraum für die

Implementierung, Verantwortung bzw. Unterstützung und erwartete Ausgaben für jede einzelne Aktivität etc. klar formuliert werden.

4.2 SWOT- Analyse

In der vorliegenden Arbeit besteht das *Objekt* der SWOT-Analyse aus acht Beispielbetrieben mit kontrolliertem Yuki-Reisanbau in Paldang-Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung. Ergebnisse der Analyse sollen zum Aufbau eines Beratungsmodells zur Weiterentwicklung des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea dienen.

Die in der Tab. 4.2.1 zusammengefassten Ergebnisse der SWOT-Analyse resultierten vor allem aus der Auswertung der im Abschnitt 3 dargelegten Betriebsuntersuchungen. Für die externe Situationsanalyse wurden die Studienresultate des gegenwärtigen Entwicklungsstandes der umweltfreundlichen Landwirtschaft in Südkorea aus dem Abschnitt 2 zusätzlich entnommen.

Interne Situationsanalyse

Stärken

Die bisherigen betriebswirtschaftlichen Erfolge sind vor allem darauf zurückzuführen, dass die Betriebe durch das staatliche Zertifizierungssystem anerkannt sind. Kontrollierter Yuki-Reis wird teurer verkauft als konventioneller und nicht zertifizierter. Bei zertifizierten Produkten sind außerdem die Absatzwege relativ einfach abzusichern.

Daneben zeigen die soziopersonellen Besonderheiten der befragten Betriebsleiter Vorteile in der Motivation und Erfahrung zum umweltfreundlichen Landbau. Ein weiteres Potenzial liegt in der Zusammenarbeit in den Arbeitsgemeinschaften und Organisationen für umweltfreundlichen Landbau, die es ermöglicht, neue Techniken einzusetzen und Kenntnisse/ bzw. Informationen zu erwerben.

Schwächen

Ein schwerwiegendes Problem ist die mangelnde Kenntnis von umweltfreundlichen (Yuki) innovativen Anbautechniken. Weitere Faktoren sind die hohe Arbeitsbelastung und Kapitalintensität sowie ungünstige Betriebsgrößen. Sie verursachen hohe Produktions- bzw. Vermarktungskosten.

Tab. 4.2.1: SWOT-Matrix in Fallstudien "Yuki"-Reisanbau

	Interne Situationsanalyse	
	Stärken	Schwächen
	<ul style="list-style-type: none"> Die Beispielbetriebe sind durch das Zertifizierungssystem von NAQS anerkannt. Die befragten Betriebsleiter haben hohe Motivation für die Yuki- Wirtschaftsweise. Die Beispielbetriebe haben mit Yuki bzw. der umweltfreundlichen Wirtschaftsweise relativ mehr Erfahrungen im Vergleich zu anderen Ökobetrieben ("Pionierbetrieb") Die befragten Betriebsleiter verfügen durch die Mitgliedschaft in Arbeitsgemeinschaften sowie in Organisationen für umweltfreundliche Landwirtschaft über Zusammenarbeitsformen. 	<ul style="list-style-type: none"> Mangelnde Kenntnisse von Anbautechniken für Yuki-Reisanbau Produktionsmittel sind knapp. Es mangelt den Beispielbetrieben an Arbeitskräften. Kapital für Investitionen fehlt den Betrieben. Die Betriebsgröße ist ungünstig. Produktions- und Vermarktungskosten sind hoch.
	Externe Situationsanalyse	
	Chancen	Bedrohungen
	<ul style="list-style-type: none"> Das Interesse der südkoreanischen Verbraucher an Gesundheits- und Ernährungsfragen ist hoch. Die umweltfreundliche Landwirtschaft wird mit einer Reihe von staatlichen Förderungsmaßnahmen unterstützt. Der Standort liegt in der Nähe des großen Ballungsgebietes Seoul. Die Untersuchungsregion hat bezüglich der staatlichen Natur- und Umweltschutzprogramme ein positives Image für Verbraucher. 	<ul style="list-style-type: none"> Ein strukturierter Ökomarkt existiert bislang noch nicht in Südkorea. Aufgrund der steigenden Anzahl umweltfreundlich wirtschaftender Bauern und dem zunehmenden Import von Ökoprodukten wird die Konkurrenz auf dem Markt immer mehr verschärft. Mit "Codex Alimentarius" wird die Kontrolle der Ökoprodukte im internationalen Handel noch strenger. Den Verbrauchern fehlt die Kenntnis über das Zertifizierungssystem von NAQS.

*Quelle: Eigene Erhebung***Externe Situationsanalyse***Chancen*

Das Interesse der Koreaner an Gesundheits- und Ernährungsfragen ist außerordentlich hoch. D.h., die Nachfrage der Verbraucher nach hochwertigen, gesundheitlich unbedenklichen Lebensmitteln nimmt immer mehr zu.

Der untersuchte Standort liegt in der Nähe der Hauptstadt Seoul. Sie ist ein Ballungsgebiet mit großer Bevölkerungsdichte und großer Kaufkraft. Außerdem sind dank dem positiven Image, z.B. "naturnahe Landschaft" große Vermarktungsmöglichkeiten zu erwarten.

Weiterhin bieten die verschiedenen staatlichen Förderungsprogramme für umweltfreundlichen Landbau zusätzliche Anreize.

Bedrohungen

In Südkorea existiert noch kein strukturierter Ökomarkt. Durch zunehmende Eigenproduktion und den Import von Ökoprodukten über Codex-Alimentarius wird die Konkurrenz auf dem Markt verstärkt.

Die meisten Verbraucher sind Stadtbewohner, die kein Wissen über landwirtschaftliche Produktion haben. Die fehlende Kenntnis des Verbrauchers über das Zertifizierungssystem von NAQS verursacht Misstrauen an umweltfreundlich erzeugten Agrarprodukten.

4.3 Strategieentwicklung

In diesem Abschnitt werden Strategien, deren Umsetzung eine positive Weiterentwicklung der Yuki-Betriebe ermöglicht, vorgeschlagen. Entsprechende Strategien werden in der 4-feldrigen TOWS-Matrix mit unterschiedlichen Zeithorizonten (Tab. 4.3.1) durch Kombination der wesentlichen Stärken, Schwächen, Chancen und Bedrohungen, die aus den in der Tab. 4.2.1 dargestellten Ergebnissen der internen und externen Situationsanalysen der Beispielbetriebe resultieren, gebildet. Im Nachfolgenden werden die einzelnen Strategien nach unterschiedlichen Zeithorizonten im Detail erläutert.

Kurzfristige Strategien

Kurzfristige Strategien werden durch den konsequenten Einsatz von Stärken zur Nutzung von Chancen gebildet.

- *Spezialisierung der Produktion durch "professionelles" Management*

Alle befragten Betriebsleiter sind hochmotiviert, ihre Höfe umweltfreundlich (Yuki) zu bewirtschaften. Dies zeigt, dass sie eine große Bereitwilligkeit haben, Innovationen zu übernehmen und Schwierigkeiten zu überwinden. Im Vergleich zu anderen Ökobetrieben haben die Beispielbetriebe relativ mehr Erfahrungen mit der umweltfreundlichen bzw. Yuki-Wirtschaftsweise. Damit haben die meisten Betriebsleiter ein eigenes Know-how.

Als Strategie wird vorgeschlagen, dass die Betriebsleiter nicht ausschließlich aus philosophischen Gründen, sondern auf der Basis von professionellem und aktivem Management die Weiterentwicklung ihrer Betriebe fördern. Dazu ist die Spezialisierung der Produktion auf vorteilhafte regionale Besonderheiten, wie z.B. Lage in der Nähe Ballungsgebietes und naturnaher Landschaft, vorzuschlagen. Dadurch kann die Konkurrenzfähigkeit der Betriebe verbessert werden.

Mittelfristige Strategien

In mittelfristigen Strategien sind die eigenen Schwächen durch Nutzung von Chancen zu überwinden und die internen Stärken zur präventiven Abwehr von Bedrohungen zu nutzen.

- *Entwicklung der Produktionstechnik und –mittel durch staatliche Förderprogramme*

Nach Aussagen der befragten Betriebsleiter stellt der Mangel an Produktionstechniken und -mitteln ein wichtiges Hindernis für die Umstellung und Etablierung des Yuki-

Bewirtschaftungssystems dar. Die in den Betrieben angewandten Anbautechniken und Betriebsmittel für Yuki-Reisanbau basieren allein auf den eigenen oder von anderen Ökobetrieben erworbenen Erfahrungen. Damit kommt in der Praxis häufig das Prinzip "*Trial-and-error*" vor. Die Entwicklung der Produktionstechnik und -mittel sind deshalb von besonderer Bedeutung, um die Produktion von Yuki-Reis zu stabilisieren und auszuweiten.

Dies kann durch Forschungsarbeit und finanzielle Hilfe in Bezug auf die staatlichen Förderprogramme für die umweltfreundliche Landwirtschaft unterstützt werden.

- *Entwicklung der Verarbeitung und Vermarktung von umweltfreundlichen Agrarprodukten durch staatliche Förderprogramme*

Durch die Verarbeitung und die Vermarktung von Yuki-Reis werden die Balance zwischen Nachfrage und Angebot kontrollieren und neue Absatzmöglichkeiten geschaffen. Dies wird aber in den Beispielbetrieben durch das mangelnde Kapital und hohe Vermarktungskosten, die durch Selbstvermarktung einschließlich Lagerung, Verpackung und Lieferung verursacht werden, erschwert.

Staatliche Förderprogramme für umweltfreundliche Landwirtschaft können hier die Betriebe wirkungsvoll unterstützen.

- *Aktive Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung über das Yuki-Bewirtschaftungssystem und -Produkte*

Die hohen Produktions- und Vermarktungskosten haben einen hohen Verbraucherpreis zur Folge. Dies ist eine der bekanntesten Schwächen bei der Vermarktung von Agrarprodukten aus umweltfreundlichem Landbau.

Aufgrund niedriger Erträge einerseits und hohem Arbeitsaufwand andererseits ist für die Yuki-Betriebe der hohe Preis unerlässlich, um betriebswirtschaftlich erfolgreich zu sein. Gleichzeitig werden über den höheren Preis Umweltleistungen bezahlt. Ökologisch erzeugte Produkte sind in der Regel schadstofffrei, so dass der Preis auch einen höheren Gesundheitswert widerspiegelt. Aufgrund der Tatsache, dass das Interesse der Koreaner an Gesundheits- und Ernährungsfragen außerordentlich hoch ist, erscheint es daher notwendig, aktive und vielfältige Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung zu den Zielen und Prinzipien des umweltfreundlichen Landbaus anzustreben.

- *Neustrukturierung der Kategorien bei der Zertifizierung von NAQS*

Die Beispielbetriebe sind durch das staatliche Zertifizierungssystem anerkannt. Das Zertifizierungssystem von NAQS ist aber gegenwärtig bei den Verbrauchern nicht genug bekannt. Außerdem sind die vier Kategorien und deren unterschiedliche Etikette schwer zu unterscheiden. Aus diesen Gründen wird eine Vereinfachung der gegenwärtigen Zertifizierungskategorien von NAQS und eine bessere Information der Öffentlichkeit empfohlen, um das Vertrauen der Verbraucher in Produkte aus umweltfreundlichem Landbau, besonders Yuki-Agrarprodukten aufzubauen.

- *Umsetzung der nationalen Richtlinien für umweltfreundlichen Landbau unter Berücksichtigung von IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius*

In den letzten Jahren hat sich in Südkorea die Anzahl der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe erhöht. Außerdem nahm der Import der Ökoprodukte rasch zu. Hierbei stellte sich die Anerkennung der Betriebe durch das staatliche Zertifizierungssystem als Vorteil heraus, um sowohl mit einheimischen als auch mit ausländischen Anbietern konkurrieren zu können. Durch die Einführung von Codex-Alimentarius (im Juli 2003) wird in Zukunft die Kontrolle der Ökoprodukte im internationalen Handel noch strenger. Infolgedessen sollten entsprechend den IFOAM-Basisrichtlinien bzw. Codex-Alimentarius die gegenwärtigen Leitlinien von NAQS für die Produktion von umweltfreundlichen Lebensmitteln ergänzt oder angepasst werden.

Langfristige Strategien

Langfristige Strategien werden durch Einschränkungen der eigenen Schwächen zur Vermeidung von Bedrohungen gebildet.

- *Kooperative Produktion und Vermarktung von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben in der Region*

Die hohen Produktions- und Vermarktungskosten wurden in den Beispielbetrieben hauptsächlich durch einen hohen Arbeitsaufwand und Investitionen sowie ungünstige Betriebsgrößen verursacht. Sie können deshalb durch die Verbesserung der Betriebsstruktur reduziert werden. Dies ist aber aufgrund der betriebswirtschaftlichen Situation (mangelndes Kapital) für die nächste Zeit im Einzelbetrieb schwer durchzusetzen.

Daher wird bei zunehmender Anzahl von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben die Organisation von Öko-Betrieben in der Region empfohlen. Kooperative Arbeit durch den

Zusammenschluss kann sowohl die Effektivität der Produktion und Vermarktung als auch größere umweltschonende Auswirkungen des Yuki-Landbaus ermöglichen.

- *Aufbau verschiedener Absatzwege und -formen*

Die Abwesenheit eines strukturierten Marktes für umweltfreundlich erzeugte Agrarprodukte und der immer schärfer werdende Konkurrenzdruck auf dem Markt durch die zunehmende Anzahl der umweltfreundlichen Betriebe, stellen eine mögliche Bedrohung dar. Um die Absatzwege sicherzustellen, und um die Vermarktungskosten zu begrenzen, müssen deshalb verschiedene und effiziente Absatzmöglichkeiten aufgebaut werden.

Tab. 4.3.1: TOWS-Matrix in Fallstudien "Yuki"-Reisanbau

	Stärken	Schwächen
Chancen	Stärken-Chancen-Strategien	Schwächen-Chancen-Strategien
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spezialisierung der Produktion durch professionelles Management 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Produktionstechniken und -mitteln ▪ Entwicklung der Verarbeitung und Vermarktung von umweltfreundlichen Agrarprodukten ▪ Aktive Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung über das Yuki-Bewirtschaftungssystem und -Produkte
Bedrohungen	Stärken-Bedrohungen-Strategien	Schwächen-Bedrohungen-Strategien
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neustrukturierung der Kategorien bei der Zertifizierung von NAQS ▪ Umsetzung der nationalen Richtlinien für umweltfreundlichen Landbau unter Berücksichtigung von IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kooperative Produktion und Vermarktung von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben in der Region ▪ Aufbau verschiedener Absatzwege und -formen

Quelle: Eigene Erhebung

4.4 Masterplan

Der ökologische/umweltfreundliche Landbau ist ein Bewirtschaftungssystem, bei dem die Förderung des Kreislaufes im Ökosystem betont wird. Neben der landwirtschaftlichen Produktion zielt er damit auch auf die Verbesserung der Qualität der Umwelt in allen Bereichen (IFOAM 2000). Um den umweltfreundlichen Landbau zu entwickeln, wird daher das Interesse und Verständnis jeder Gesellschaftsgruppe gefordert.

In diesem Abschnitt werden deshalb auf den verschiedenen Ebenen von Erzeugern, Verbrauchern bzw. Händlern und von der Agrarpolitik Aktivitäten zur Implementierung der im Abschnitt 4.3 dargestellten Strategien vorgeschlagen.

Aktivitäten auf Ebene der Erzeuger

Im Hinblick auf die Tatsache, dass sich in den letzten Jahren in Südkorea die umweltfreundliche Landwirtschaft schnell entwickelt hat und dass die Konkurrenzsituation auf dem Öko-Markt immer schärfer wird, können auf der Ebene von Erzeugern vorzugsweise zwei Strategien angewandt werden: "die Spezialisierung der Produktion durch professionelles Management" und "die Organisierung von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben in der Region".

Zur Spezialisierung der Produktion wird die Herstellung von bestimmten Produkten mit einer Eigenmarke vorgeschlagen, wobei die natürlichen, kulturellen oder gesellschaftlichen Besonderheiten vom Standort berücksichtigt werden. Beispiel hierfür ist ein professionelles Managementsystem des Betriebes, das sowohl die innerliche (z.B. gesundheitliche Unbedenklichkeit, Geschmack) als auch die äußerliche Qualität der Produkte (z.B. Größe, Farbe, Frische) verbessern und damit die Produktionskosten reduzieren kann, erforderlich. Produkte mit einem eigenen Warenzeichen werden von Verbraucher eher wahrgenommen und genießen mehr Verbraucher den Aufbau des Vertrauens der Verbraucher. In den Beispielbetrieben besteht das Vorhaben, durch die Nutzung von natürlichen Vorteilen des Standorts, z.B. Verfügbarkeit einer großen Wassermenge mit guter Qualität und nicht verseuchter Umwelt, Yuki-Reis als regionales Sonderprodukt zu entwickeln.

Als weiteres Beispiel für eine Spezialisierung der Produktion kann die Landwirtschaft in Verbindung mit dem Tourismus gesehen werden. Beispiele hierfür sind Öko-Höfe für Stadtkinder

als Ort zum Lernen über die Natur und verschiedene Verkaufsförderaktionen, wie z.B. Hoffeste und Wochenendfarmen. Dadurch können sich das Interesse und die Kenntnisse der Verbraucher am umweltfreundlichen Landbau erhöhen. Außerdem sind mehr Absatzchancen und eine weitere Verbrauchersensibilisierung zu ermöglichen.

Diese Aktivitäten zur Spezialisierung der Produktion können in Verbindung mit der Strategie "Organisierung von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben in der Region" effizienter durchgeführt werden, weil dadurch die Probleme, wie mangelnde Arbeitskräfte und Kapital sowie ungünstige Betriebsgröße, zum großen Teil gelöst werden können. Da hinsichtlich der betriebsstrukturellen Bedingungen in der südkoreanischen Landwirtschaft - u.a. kleine Betriebsgrößen - die Kopplung von Pflanzenbau und Tierhaltung schwer zu ermöglichen ist, ist die Zusammenarbeit zwischen den Betrieben mit Pflanzenbau und mit Tierhaltung von besonderer Bedeutung. Außerdem kann dadurch "das regionale Stoffkreislaufsystem" aufgebaut werden.

Aktivitäten auf Ebene der Verbraucher und Händler

Ein schwerwiegendes Vermarktungsproblem in der umweltfreundlichen Landwirtschaft stellt der bisher begrenzte Kundenkreis dar. Um breitere Verbraucherschichten zu erschließen, sind auf der Ebene von Verbrauchern und Händlern grundsätzlich zwei Strategien einzusetzen: "Aktive Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung" und "Aufbau der verschiedenen Absatzmöglichkeiten".

Bei der Vermarktung der Agrarprodukte aus umweltfreundlichem Landbau spielen Verbraucherorganisationen und Vermarktungseinrichtungen eine große Rolle. Insbesondere durch die "Saenghyop-Bewegung"²⁶ haben in Südkorea bislang zahlreiche VLK (Verbraucher-Lebens-Kooperativgenossenschaft) einen großen Teil der Vermarktung der umweltfreundlich produzierten Agrarerzeugnisse übernommen. Sie sollten nicht nur Verkaufsvertretung sein, sondern auch Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung leisten. Dadurch kann das Vertrauen und die Kenntnisse der Verbraucher über das umweltfreundliche Bewirtschaftungssystem wesentlich gefördert werden und damit die Vermarktung der Produkte aus umweltfreundlichem Landbau verbessert werden. Das Vertrauen und Kenntnisse können dadurch erworben werden, dass die VLK mit verschiedenen Programmen, z.B. Hofbesichtigung, Ausstellung der umweltfreundlichen Produkte in Zusammenarbeit mit den Erzeugerverbänden des umwelt-

²⁶ Saenghyop-Bewegung bedeutet die Verbraucherbewegung für ein gemeinsames Leben

freundlichen Landbaus, ein aktive und dauerhafte Kommunikation von Erzeugern und Verbrauchern vermitteln.

Da die Menge und die Arten der umweltfreundlich hergestellten Lebensmitteln zunehmen, müssen entsprechend der Besonderheiten der einzelnen Produkte verschiedene Absatzwege und Kaufmöglichkeiten für Verbraucher geschaffen werden. Dabei sollte vor allem die Vermarktung über die konventionellen Händler und Vermarktungsunternehmen entwickelt werden, weil dadurch eine breite Kundenschicht zu erschließen ist. Außerdem ist die Belieferung von Kantinen an Schulen, Firmen und Krankenhäusern etc. anzuraten, weil dadurch ein großer und dauerhafter Absatz möglich ist. Weiterhin ist es erforderlich, ein regionales Warenerfassungszentrum einzurichten, wenn die Produktionsregionen vergrößert werden und die Produktionsmenge zunimmt.

Durch ein solches Warenerfassungszentrum könnte die Kontrolle des Gleichgewichts von Angebot und Nachfrage und eine angemessene Preisgestaltung sowie die Reduzierung der Vermarktungskosten ermöglicht werden. Dazu werden zusätzlich das E-Commerce per Internet und Teleshopping als neue Absatzmöglichkeiten vorgeschlagen.

Aktivitäten auf Ebene der Agrarpolitik

Um die auf den Ebenen von Erzeugern und Verbraucher- bzw. Vermarktungsorganisationen vorgeschlagenen Aktivitäten erfolgreich durchführen zu können, ist staatliche Unterstützung von großer Bedeutung. Die meisten an der umweltfreundlichen Landwirtschaft teilnehmenden Landwirte und Vermarktungsorganisationen sind noch wenig strukturiert. Aus diesem Grund sollten die staatlichen Förderungsprogramme für umweltfreundlichen Landbau grundsätzlich auf "technische bzw. finanzielle Unterstützung" und "Neustrukturierung des Zertifizierungssystems einschließlich der Richtlinien für umweltfreundlichen Landbau" den Schwerpunkt legen.

Als dringende und wichtigste Förderungsaktivität der Regierung für umweltfreundlich wirtschaftende Bauern ist in Südkorea in erster Linie technische Unterstützung zu nennen, weil der Mangel an Kenntnissen von Anbautechniken und -verfahren häufig das größte Hindernis für die Umstellung und Etablierung des umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystems darstellt. Die Anbauverfahren sollten durch Sammlung und Analysen der bäuerlichen Erfahrungen, Bewertung ihrer Wirkungen entwickelt und systematisiert werden. Dabei sind solche

Forschungsarbeiten in Kooperation mit Landwirten, Akademien und der Industrie zu leisten. Die entwickelten Techniken sollten dann durch verschiedene staatlich geförderte Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten an die Betriebe weitergegeben werden. Neben der technischen Unterstützung sollte durch die Förderungspolitik finanzielle Hilfe bei der Investition in neuer Anlagen und Mechanisierung gewährleistet werden.

Eine staatliche Unterstützung für die Verarbeitung und Vermarktung der Agrarprodukte aus umweltfreundlichem Landbau ist ebenfalls zur Ausweitung des umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystems notwendig. Die Förderungsaktivitäten hierfür sollten vornehmlich im Zusammenhang mit dem Zertifizierungssystem geplant werden, da die Zunahme der Vermarktung über die konventionellen Absatzwege, z.B. Supermärkte, die Zertifizierung der umweltfreundlichen Produkte voraussetzt.

Dabei ist es notwendig, das Zertifizierungssystem von NAQS zu verbessern, weil Öko-Produkte zunehmend importiert werden, aber dem bislang durchgeführten Zertifizierungssystem für umweltfreundliche Produkte die Bestimmungen über die Kontrolle und Anerkennung der verarbeiteten bzw. importierten Öko-Produkte fehlen. Die nationalen Richtlinien für Verarbeitung und Importe sollten deshalb dringend festgelegt werden.

Dazu sollten die Zertifizierungskategorien vereinfacht werden. Die umweltfreundlich produzierten Agrarerzeugnisse werden gegenwärtig in vier Kategorien zertifiziert. Ihre unterschiedliche Bezeichnungen und Etiketten können zur Verwirrung bei dem Verbraucher führen. Um dies zu vermeiden, sollten die Kategorien Yuki-Agrarerzeugnisse in der Umstellungsphase und Mu-Nongyak- sowie Jeo-Nongyak-Agrarerzeugnisse in eine Kategorie, wie "Yuki-Produkte in der Umstellungsphase" neu strukturiert werden.

Zum Schluss sollten entsprechend der IFOAM-Basisrichtlinien und der Codex-Alimentarius die Richtlinien des Zertifizierungssystems von NAQS verbessert werden, damit südkoreanische umweltfreundliche Produkte sich zukünftig im zunehmenden internationalen Handel behaupten können und sich in der immer schärfer werdenden Konkurrenzsituation schützen können. Mit der Durchführung von einem Codex-Alimentarius kann zum einen die Basis für Produktionssysteme des umweltfreundlichen Landbaus entworfen werden, zum anderen aber die Anerkennung der umweltfreundlich erzeugten Agrarprodukte auf dem internationalen Öko-Markt problematisiert werden, weil der Codex-Alimentarius strenger und ausführlicher

als die gegenwärtigen Leitlinien des Zertifizierungssystems von NAQS für umweltfreundliche Produkte ist.

Zur Ergänzung und Verbesserung der Leitlinien von NAQS sollten neben den Anforderungen des Codex-Alimentarius ebenfalls die Besonderheiten der südkoreanischen Landwirtschaft berücksichtigt werden. Dies liegt daran, dass die Entwicklung des ökologischen Landbaus durch die landestypische Agrarstruktur, wie natürliche und betriebsstrukturelle Bedingungen, beeinflusst wird. Darum ist der durch die westeuropäische Landwirtschaft stark geprägte Codex-Alimentarius beispielsweise für Reisanbau in Asien teilweise schwer anzuwenden. Aus diesem Grund sollte die südkoreanische Regierung durch die Zusammenarbeit mit anderen asiatischen Ländern, wo hauptsächlich Reis angebaut wird, gemeinsame Basisrichtlinien für den ökologischen Landbau festsetzen, welche als neue Themengebiete in den IOFAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius aufgenommen werden können.

5. Zusammenfassung

Zielsetzungen und Methoden

In Südkorea ist in den letzten Jahren ein zunehmendes öffentliches Interesse am ökologischen Landbau festzustellen. Das erklärt sich u.a. im Zusammenhang mit den Auswirkungen des WTO-Agrarhandelsabkommens auf die südkoreanische Landwirtschaft, der Wahrnehmung von Umweltproblemen in und durch die Landwirtschaft und dem gewachsenen Verbraucherbewusstsein für Nahrungsmittelqualität.

Ziel dieser Arbeit war eine Analyse des gegenwärtigen Entwicklungsstandes des ökologischen Landbaus in Südkorea. Damit wurden zunächst die allgemeinen Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus in Südkorea in umfangreichen Bereichen, wie Entwicklungsgeschichte, Konzeptionen, Institutionen, Produktion und Vermarktung sowie Zertifizierung und Förderungspolitik, dargestellt. Anschließend wurden anhand von Fallbeispielen zum Yuki- (organischen) Reisanbau Probleme und deren Ursachen bei der praktischen Umsetzung des ökologischen Bewirtschaftungssystems ermittelt. Zum Schluss wurden als Lösungsansätze Strategien zur Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus in Südkorea dargestellt.

Für die Fallstudien wurden acht landwirtschaftliche Betriebe, die 1999 in den "Paldang-Wasserschutzgebieten für die Trinkwasserversorgung" kontrollierten Yuki-Reis produziert haben, ausgewählt. Zur Strategieentwicklung wurde die SWOT-Analyse angewandt.

Ergebnisse

- *Allgemeine Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus in Südkorea*

Der ökologische Landbau in Südkorea entwickelte sich aus zwei Richtungen, sogenannten "Bottom-up" und "Top-down"-Ansätzen. Die ökologische Landbaukonzeption aus dem Bottom-up-Ansatz entstand überwiegend unter dem Einfluss des organischen (*Yuki*) und natürlichen (*Shizen*) Landbaus in Japan. Diese Bewirtschaftungssysteme wurden in den 60er und 70er Jahren durch einige Pionierlandwirte und Bauerorganisationen, z.B. den Verband Jeongnong, eher als religiöse/philosophische Bewegung eingeführt.

Demgegenüber erhält die Entwicklung des Top-down-Ansatzes einen wichtigen Impuls durch die Änderungen der gesellschaftlichen und landwirtschaftlichen Bedingungen in den 90er Jahren, z.B. zahlreiche Skandalberichte in den Medien über Beispiele für Umweltverschmutzung und Nahrungsmittelverseuchung durch Pflanzenschutzmittelrückstände. Der Top-down-Ansatz der südkoreanischen Regierung zur Entwicklung des ökologischen Landbaus orien-

tierte sich grobenteils an den US-amerikanischen Konzeptionen für "*organic farming*" und "*LISA (low-input sustainable agriculture)*".

Anfänglich wurde der ökologische Landbau öffentlich nicht zur Kenntnis genommen und es gab keine allgemein verbindlichen Richtlinien. Eine Vielzahl von Begriffen existierte: wie z.B. organische, natürliche, alternative, regenerative, nachhaltige und umweltgerechte Landwirtschaft. Häufig wurden diese Begriffe synonym mit dem Begriff "ökologischer Landbau" benutzt.

Diese vielfältigen Begriffe wurden 1997 im Rahmen des "Gesetzes über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft" mit dem Begriff "umweltfreundlicher Landbau" vereinheitlicht. Dabei wird der umweltfreundliche Landbau als ein Sammelbegriff für alle Bewirtschaftungssysteme, die dem konventionellen Landbau gegenübergestellt sind, verstanden. Er wird im Bezug auf das Zertifizierungssystem von NAQS in vier Kategorien - "Yuki", "Jeonwhangi", "Mu-Nongyak" und "Jeo-Nongyak" - klassifiziert. Davon entspricht nur die Kategorie Yuki den international verbindlichen Standards.

Schon bei der Entstehung des umweltfreundlichen Landbaus schlossen sich in Südkorea gleichgesinnte Landwirte zu Erzeugerverbänden, z.B. Verband Jeongnong und KVOL, zusammen. Ziel der Gruppierungen waren vor allem der Austausch von Informationen und Erfahrungen sowie die gemeinsame Vermarktung.

Mit dem gestiegenen Interesse am Umweltschutz und gesunden Nahrungsmitteln beteiligen sich zahlreiche Organisationen in unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen am umweltfreundlichen Landbau: Verbraucherorganisationen, Unternehmen für Vermarktung, Umwelt- und Naturschutzvereine, religiöse Organisationen, wissenschaftliche Institutionen.

1994 schlossen sich diese Erzeugerverbände und Organisationen im "Bund der Organisationen für umweltfreundlichen Landbau" zusammen.

In den letzten Jahren hat der umweltfreundliche Landbau in Südkorea eine erfreuliche Entwicklung genommen und ist in seinem Umfang kontinuierlich angestiegen. So wirtschafteten im Jahre 1998 insgesamt 13.056 Agrarbetriebe auf einer Fläche von 10.718 ha umweltfreundlich. Dies entspricht aber nur einem Flächenanteil von 0,56 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche Südkoreas sowie einem Anteil von 0,9 % der landwirtschaftlichen Betriebe.

Der Anbau mit wenigen chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ist am stärksten verbreitet: d.h. etwa 76,7 % der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe sind Jeo-Nongyak-Betriebe. Im Vergleich dazu beträgt der Anteil der Yuki-Betriebe lediglich 9,5 %.

Die Anbaustruktur des umweltfreundlichen Bewirtschaftungssystems unterscheidet sich wesentlich von der des konventionellen: Schwerpunkte in der umweltfreundlichen Produktion liegen im Gemüse- und Obstbau. Die Bedeutung des umweltfreundlichen Reisanbaus und Viehhaltung ist vergleichsweise geringer.

Die regionale Verteilung der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe ist nach den Bodennutzungsformen und Anbaurichtungen unterschiedlich. Umweltfreundliche Betriebe sind vorrangig in der Provinz Gyonggi weit verbreitet. So befindet sich eine auffällige Konzentration des Yuki-Gemüsebaus in Namyangju, Yangju, Yangpyong und Haman; des Mu-Nongyak-Reisanbaus in Yeosu.

Seit Dezember 1993 wird von NAQS (*National Agricultural Products Quality Management Service*) die Kontrolle der Erzeugung umweltfreundlicher Agrarprodukte durchgeführt. Sie erfolgte bis zum Juni 2001 mit einem dualistischen System: "Zertifizierungssystem der Qualität von Agrarprodukten" und "Anmeldungssystem zur Kennzeichnung der Agrarprodukte"; und wird seit dem 1. Juli 2001 im Rahmen des "Zertifizierungssystems der Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft" durchgeführt. Im neuen Zertifizierungssystem werden die Produkte aus dem umweltfreundlichen Landbau entsprechend den Anbaurichtungen für umweltfreundliche Produktion in vier Kategorien zertifiziert.

Im Jahre 2001 wurden insgesamt 4.762 Betriebe umweltfreundlich anerkannt. Dadurch wurden ca. 88.056 Tonnen umweltfreundliche Agrarprodukte mit dem Prüfzeichen von NAQS kontrolliert produziert.

Der Markt für umweltfreundliche Agrarprodukte ist in Südkorea noch klein. Das Marktvolumen betrug im Jahre 1998 ca. 68,6 Mio. Euro. Damit lag sein Anteil am gesamten Lebensmittelmarkt bei ca. 1 %. Der Markt für umweltfreundliche Produkte gehört in Südkorea jedoch zu einer Wachstumsbranche mit einer jährlichen Wachstumsrate von 10 bis 30 %.

Die Agrarerzeugnisse aus dem umweltfreundlichen Landbau werden meistens als frische Produkte verkauft. Der Umsatz für die umweltfreundlich verarbeiteten Produkte ist dagegen sehr gering und nimmt lediglich etwa 2 % vom Gesamtumsatz für umweltfreundliche Agrarprodukte ein.

Der Markt für umweltfreundliche Erzeugnisse ist deutlich vielseitiger organisiert als der Markt für konventionelle Agrarprodukte. So werden im umweltfreundlichen Landbau unterschiedliche Vermarktungsformen wahrgenommen: *Direktvermarktung, Vertragproduktion, Vermarktung über die Erzeugergemeinschaften bzw. über die Verbraucherorganisationen, Absatz an die landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften sowie an die Unternehmen für die Vermarktung, Absatz an Großverbraucher und Gastronomie.*

Derzeit werden in Südkorea die Lebensmittel aus dem umweltfreundlichen Landbau im Durchschnitt 20 bis 30 % teurer verkauft als die konventionellen. Die Preisauflagen sind dabei nach den Absatzwegen und Produktarten sehr unterschiedlich.

Der umweltfreundliche Landbau wird seit 1991 mit einer Reihe von Maßnahmen vom Staat gefördert. Das südkoreanische Landwirtschaftsministerium kündigte im Jahre 1996 die "Agrarumweltpolitik für das 21ste Jahrhundert" an. Damit wurden mittel- und langfristige Regelungen zur Förderung des umweltfreundlichen Landbaus getroffen. Als ersten Schritt zur Umsetzung der Beschlüsse erließ die südkoreanische Regierung 1997 das "Gesetz über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft". Damit wurde die rechtliche Basis für die Unterstützung der Produktion und Verarbeitung sowie Vermarktung von Agrarprodukten aus dem umweltfreundlichen Landbau geschaffen.

Auf dieser gesetzlichen Basis wird jährlich der Förderungsplan für den umweltfreundlichen Landbau erarbeitet. Seit 1999 wird der umweltfreundlich wirtschaftende Betrieb im Rahmen des "Direktzahlungsprogramms für umweltfreundlichen Landbau" mit einer Subvention in Höhe von ca. 446 Euro/ha/Jahr für die Dauer von max. 5 Jahren unterstützt.

- *Fallstudie: Yuki-Reisanbau*

Die Untersuchungsregionen liegen in der Nähe der Hauptstadt Seoul, einem Ballungszentrum mit großer Bevölkerungsdichte und großer Kaufkraft. Aufgrund von Natur- und Umweltschutzprogrammen sowie ihrer vielgestaltigen Landschaft haben sie ein positives Image für die Verbraucher. Das bedeutet, dass die Beispielbetriebe vergleichsweise geographische Vorteile für die Vermarktung haben.

Das Yuki-Bewirtschaftungssystem wird insbesondere von großen Betrieben praktiziert. So lag die Betriebsgröße der Beispielbetriebe im Durchschnitt ca. 2,6-fach über derjenigen der konventionellen Landwirtschaft. Die angenommene Ursache ist, dass in Großbetrieben durch die

größere ökonomische Stärke ein großes Produktionsrisiko durch Ertragsunsicherheiten gemindert scheint.

Im untersuchten Yuki-Reisanbau wurden mehr Arbeitskräfte eingesetzt als im konventionellen Landbau. Der höhere AK-Besatz in den Beispielbetrieben ist vor allem im höheren Arbeitsaufwand für die organische Düngung, die Pflegearbeiten und die Selbstvermarktung sowie das Erlernen der neuen Produktionsmethoden begründet.

In den untersuchten Betrieben hat die Umstellung der konventionell bewirtschafteten Reisfelder auf den Yuki-Anbau länger gedauert als die Leitlinien vorsehen. Das hängt hauptsächlich damit zusammen, dass die meisten Beispielbetriebe vor der Umstellung auf Yuki-Wirtschaftsweise für einige Zeit nach Mu- bzw. Jeo-Nongyak-Anforderungen die entsprechende Fläche bewirtschaftet haben, weil sie bei sofortigem Verzicht auf chemisch-synthetische Betriebsmittel zu hohe Ertragseinbußen befürchteten.

Außerdem war in den untersuchten Betrieben die Teilumstellung verbreitet. Das resultiert vor allem aus fehlendem Wissen über angepasste Anbautechnik, mangelnde Arbeitskräfte und Investitionskapital sowie auf die Unsicherheit über die wirtschaftliche Betriebsentwicklung und weiterer Absatzmöglichkeiten.

Die im untersuchten Yuki-Reisanbau angewendeten Anbaumethoden beziehen sich im Allgemeinen auf die Grundsätze von IFOAM-Basisrichtlinien und Codex-Alimentarius für den ökologischen Landbau. Im Gegensatz zu den Empfehlungen in den internationalen Basisrichtlinien, ist jedoch der Yuki-Reisanbau durch einen Daueranbau charakterisiert. D.h. in den Beispielbetrieben gibt es keine vielfältige Fruchtfolge. Gründe waren die klimatische Eignung für den Daueranbau von Reis, betriebsstrukturelle Bedingungen und betriebswirtschaftliche Überlegungen.

Die Fruchtfolge gilt als Ordnungsprinzip im ökologischen Landbau schlechthin: über die Fruchtfolgegestaltung erfolgen das Nährstoffmanagement (Tief- und Flachwurzler, Humus-mehrer und -zehrer, N-Bindung) und Regelungen im Pflanzenschutz (Anbaupausen, Unterdrückung fruchtfolgespezifischer Unkräuter und Schaderreger). Anscheinend haben jedoch die speziellen Methoden des Wasserreisanbaus kombiniert mit Entenhaltung die fehlende Fruchtfolge kompensiert.

Die Beispielbetriebe wiesen gegenüber konventionellen Betrieben durchschnittlich geringere Erträge und deutlich höhere Preise sowie höhere Kosten auf. Damit war die Gewinnsituation in den Yuki-Betrieben zurzeit allgemein nicht befriedigend.

Die Betriebsleiter der untersuchten Yuki-Betriebe unterscheiden sich in ihren soziopersonellen Merkmalen deutlich von den Leitern von konventionellen Betrieben. D.h., die befragten Yuki-Betriebsleiter waren jünger als die konventionell wirtschaftenden und bereitwilliger, Innovationen zu übernehmen. Sie sind damit bereit zum Lernen: beispielsweise nehmen sie regelmäßig an den Aus-, Fort- und Weiterbildungen zum umweltfreundlichen Landbau teil. Darüber hinaus sind sie in den Arbeitsgemeinschaften und Verbänden sehr aktiv.

Diese soziopersonellen Besonderheiten der Yuki-Betriebsleiter spiegeln sich in der Motivation für die Umstellung auf das umweltfreundliche Bewirtschaftungssystem wider. Ihre hauptsächlichsten Motive für die Umstellung waren die Hoffnung auf wirtschaftliche Vorteile durch den umweltfreundlichen (Yuki-) Landbau und die Vermeidung von Problemen bei der konventionellen Bewirtschaftung, wie nachlassende Bodenfruchtbarkeit und Kontamination mit Pflanzenschutzmitteln.

Als wichtigstes Hindernis bei der Übernahme des Yuki-Bewirtschaftungssystems wurden mangelnde Kenntnisse von Anbautechniken, hohe Produktionskosten bezüglich hohen Arbeitsaufwands und geringe Erträge häufig genannt.

Schlussfolgerung

- Entwicklungsmöglichkeiten

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sich der umweltfreundliche Landbau einschließlich Yuki-Anbau noch in einer frühen Phase seiner Entwicklung befindet. Das betrifft alle Abschnitte entlang der Prozesskette.

Aus der SWOT-Analyse wurden verschiedene Strategien zur Weiterentwicklung des umweltfreundlichen Landbaus abgeleitet. Um diese Strategien zu implementieren, werden verschiedene Aktivitäten auf folgenden drei Ebenen vorgeschlagen:

a) Aktivitäten auf Ebene der Erzeuger

- Spezialisierung der Produktion durch professionelles Management
- Organisierung von umweltfreundlich wirtschaftenden Betrieben in der Region

b) Aktivitäten auf Ebene der Verbraucher und Händler

- Aktive Öffentlichkeitsarbeit und Verbraucheraufklärung

- Aufbau der verschiedenen effizienten Absatzmöglichkeiten

c) Aktivitäten auf Ebene der Agrarpolitik

- Technische bzw. finanzielle Unterstützung
- Neustrukturierung des Zertifizierungssystems einschließlich der Richtlinien für umweltfreundlichen Landbau

- *Forschungsbedarf*

Ökologischer/Umweltfreundlicher Landbau ist eine Form der Landbewirtschaftung, die als wichtige Option für eine nachhaltige Landwirtschaft, wie weltweit zu beobachten - auch in Südkorea - an Bedeutung gewinnt. Die Erkenntnis, dass Natur ein knappes und nicht vermehrbare Gut ist, hat sich weitgehend durchgesetzt. Nachhaltigkeit wird als Erhaltung dieses Naturkapitals bzw. des Gesamtkapitals einschließlich der Natur verstanden. Ökologischer Landbau entspricht dem Leitbild der Nachhaltigkeit optimal, wenn der Ursprungsgedanke eines ganzheitlichen Ansatzes und der Kreislaufwirtschaft in die Praxis umgesetzt wird. Das mögliche Potential des ökologischen Landbaus für eine ressourcenschonende und damit nachhaltige Landnutzung, seine sozialen und ökonomischen Auswirkungen und seine Bedeutung für Umwelt- und Verbraucherschutz gleichermaßen, sind jedoch in Südkorea bisher noch zuwenig Gegenstand wissenschaftlichen Interesse. Das erklärt u. a. auch Defizite in der bisherigen Praxis des ökologischen Landbaus, wie sie die Untersuchungen in den Beispielbetrieben offen legen. Aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit lässt sich weiterführender Forschungsbedarf zu folgenden Fragen ableiten:

- Welche Umweltwirkungen bringt der ökologische Landbau in Südkorea? Mit welchen Methoden können sie erfasst und bewertet werden?
- Welche positiven Effekte kann der ökologische Landbau im ökologischen, ökonomischen und sozialen Bereich erbringen? Wie können diese gefördert und wodurch verstärkt werden?
- Wie kann das Bewirtschaftungssystem entlang der Prozesskette verbessert werden? Wie müssen Anbauverfahren und die dazu erforderliche Technik beschaffen sein?
- Wie lässt sich die Akzeptanz des ökologischen Landbaus bei Produzenten und Verbrauchern erhöhen? Wie können Qualitätskriterien bei den ökologisch erzeugten Produkten stabil gesichert werden?
- Welche Zielsetzungen sollten in den staatlichen Förderprogrammen für ökologischen Landbau verankert sein und wie werden diese umgesetzt? Wie wirkt sich die Förde-

runbspolitik langfristig auf die Entwicklung des ökologischen Landbaus in Südkorea aus?

Literaturverzeichnis

- AGÖL (1996): Rahmenrichtlinien für den ökologischen Landbau. SÖL-Sonderausgabe Nr. 17, Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim
- AID (1996): Ökologischer Landbau - Grundlagen und Praxis. AID-Medien 1070, Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e.V.
- AID (1997): Direktvermarktung - Voraussetzungen und Wirtschaftlichkeit. AID-Medien 1280, 5., überarbeitete Auflage, Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e.V.
- AN, C.L. und IM, J.Y. (1996): Stand und Entwicklungsmöglichkeiten der Produktion und Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. National Agricultural Cooperative Federation
- APO (1994): Sustainable Agriculture Development in Asia. Report of an APO (Asian Productivity Organization) study meeting, 23rd Feb.- 5th Mar. 1993, Tokyo
- BACHTHALER, G. (1979): Fruchtfolge und Produktionstechnik. BLV-Verlag, München
- BARRETT, S. (1998): The Truth about Organic Certification. Nutrition Forum 15 (2), 12-13
- BIOLAND (2001): Bioland-Richtlinien. Bioland e.V. Verband für organisch-biologischen Landbau, Mainz
- BMVEL (1992): Agrarberichte der Bundesregierung. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
- BMVEL (2003): Ernährungs- und Agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung 2003. Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
- BÖCKENHOFF, E. (1986): Analyse der Betriebs- und Produktionsstrukturen sowie der Naturalerträge im alternativen Landbau. Berichte über Landwirtschaft (64)
- BRAUN, J. (1995): Flächendeckende Umstellung der Landwirtschaft auf ökologischen Landbau als Alternative zur EU-Agrarreform - dargestellt am Beispiel Baden-Württembergs. Dissertation, Universität Hohenheim, Agrarwirtschaft (Sonderheft 145), Agrimedia
- CHEMNITZ, C. und ARNING, R. (2003): Nahrungsmittelstandards - zwischen Verbraucherschutz und Handelsbarriere. Germanwatch und Evangelischer Entwicklungsdienst e.V.
- CHO, G.M. (1995): Technik des Pflanzenschutzes. Rural Development Administration
- CHO, H.G. (1994): Der natürliche Landbau mit der Nutzung der einheimischen Mikroorganismen. - In: KNFA (Hrsg.): Die Forschung zum natürlichen Landbau mit dem Einsatz der einheimischen Mikroorganismen. am 28. - 30. Nov. 1994, Chung-Nam, 7-38
- CHO, J.Y. (1978): Landwirtschaftliches Sammelwerk.
- CHO, S.J., PARK, C.S. und OM, D.I. (1985): Bodenkunde. 3.Aufl., Verlag Hyangmun, Seoul
- CHOI, B.C. (1988): Eine Studie über die Ökologische Landwirtschaft-Bewegung in Korea. Dissertation, Jungang Universität, Seoul
- CHOI, B.H. (1997): Der organische Landbau und die organische Wirtschaftsweise. Verlag Hanlim Journal

- CHOI, Y.B. (2001): Der Aufbau der Theorie für umweltfreundlichen Landbau. Zeitung Heuk-salim (Januar)
- CHOSUN-ILBO (1997): Schule Pulmu - Eröffnung des 2. internationalen Symposiums "Reisbau mit Entenhaltung" am 28.07.97. Tageszeitung Chosun, am 23.07.1997, Seoul
- CHUNG, J.Y. (1992): Der Stand und Probleme der umweltschonenden Landwirtschaft. Agrar-ökonomie 15 (4), Korean Rural Economic Institute, 23-28
- CHUNG, J.Y. (1999): Entwicklungsstand und Aufgaben des umweltfreundlichen Landbaus in Südkorea. - In: Bürgersolidarität für internationale Muckguri-Bewegung (Hrsg.): Aussichten und Aufgaben für umweltfreundlichen Landbau für das 21ste Jahrhundert. The 1st Korea-Japan Forum for Food Culture (Muckguri), am 28.05.1999, Seoul, 29-31
- CHUNG, K.S., SOHN, S.M. und LEE, Y.G. (1996): Umweltschonende Funktionen des ökologischen Landbaus in Europa und die Produktion der gesundheitlich unbedenklichen Nahrungsmittel. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 5 (1), 45-66
- CONFORD, P. (1995): The Alchemy of Waste: The Impact of Asian Farming on the British Organic Movement. Rural History 6 (1), 103-114
- CONFORD, P. (1998): A Forum for Organic Husbandry: The "New English Weekly" and Agricultural Policy, 1939-1949. Agricultural History 46 (2), 197-210
- DABBERT, S. (1990): Zur optimalen Organisation alternativer Betriebe - Untersucht am Beispiel org.-biol. Betriebe in Baden-Württemberg. Verlag Alfred Strothe, Frankfurt
- DAUM (2001): Sachwörterbuch - Industrie des Landkreises Yangpyong. - In: Internet <http://100.daum.net>
- DGAU (1999): Landwirtschaft im globalen Wandel. Husumer Gesprächskreis 1999
- DIVER, S. (1993): Towards a Sustainable Agriculture. New Renaissance Magazine 6 (2)
- ECOOP (2002): Was ist die Lebens-Kooperativgenossenschaft? Bund der Lebens-Kooperativgenossenschaften im Kreis der Hauptstadt, - In: Internet www.ecoop.or.kr
- EDAILY (2003): Pulmuone - Ausweitung des Restaurants- und Vermarktungsgeschäfts (Weitere Eröffnung des Ladens). Tageszeitung Edaily, am 22.08.2003, Seoul
- EMPAS (2002): Paldang-Wasserwerk. - In: Internet <http://200312.album.www.com.ne.kr>
- FAO (1999): Codex Alimentarius Commission Guidelines for the Production, Processing, Labeling and Marketing of Organically Produced Foods.
- FAO (2001): Codex Alimentarius - Guidelines for the Production, Processing, Labelling and Marketing of organically produced Foods. GL 32 1999, Rev. 1
- FAO (2004): Organic Documents from 1990-2002. Organic Agriculture at FAO, - In: Internet www.fao.org
- FFTC (1992): Sustainable Agriculture for the Asian and Pacific Region. FFTC Book Series No. 44
- FIETKAU, H.J., GLAUESER, B., HENNECKE, A. und KESSEL, H. (1985): Umweltinformation in der Landwirtschaft. Arbeitsberichte des Wissenschaftszentrums Berlin, Int. Institut für Umwelt und Gesellschaft, Campus Verlag, Frankfurt
- FRANKE, G. (1976): Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen II. 2.Aufl., S. Hirzel Verlag, Leipzig

- FRANKE, G. (1994): Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen. Bd.2: Spezieller Pflanzenbau - Getreide; Obst; Faserpflanzen, Eugen Ulmer, Stuttgart
- FREYER, B. (1991): Ökologischer Landbau – Planung und Analyse von Betriebsumstellungen. Dissertation, 1990, Universität Kassel, Ökologie & Landwirtschaft (2), Verlag Josef Margraf, Weikersheim
- FUKUOKA, M. (1982): Die Shizen-Wirtschaftsweise. Verlang Jiji-Zeitung
- FUKUOKA, M. (1985): Rückkehr zur Natur - Die Philosophie des natürlichen Anbaus. Pala-Verlag, Fulda
- FURUSAWA, K. (1988): Theorie der gemeinsamen Gesellschaft. Verlag Gakuyo-Shobou
- GAO (1992): Sustainable Agriculture: Program Management, Accomplishment and Opportunities. U.S. General Accounting Office/RCED-92-233
- GARZ, D. und KRAIMER, K. (1991): Qualitativ-empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen, Opladen
- GERBER, A. HOFFMANN, V. und KÜGLER, M. (1996): Das Wissenssystem im ökologischen Landbau in Deutschland - Zur Entstehung und Weitergabe von Wissen im Diffusionsprozess. Berichte über Landwirtschaft 74, 591-627
- GONG, J.Y. und SEO, W.S. (1998): Der Stand und Entwicklungsmöglichkeiten der umweltfreundlichen Landwirtschaft. Koreanische Zeitschrift für landwirtschaftliche Erziehung 30 (4), Korean Institute for the agricultural Education
- GREENCE, C. and CALVIN, L. (1997): U.S. Organic Farming Emerges in the 1990s: Adoption of Certified Systems. USDA, Economic Research Service, Agriculture Information Bulletin No. 770
- GREINER, R. (1992): Art und Umfang der Extensivierung landwirtschaftlicher Bodennutzung in Abhängigkeit von agrarpolitischen Maßnahmen - Modellanalyse für den Naturraum Kraichgau. Dissertation, Universität Hohenheim, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG
- GYONGGI (2002): Weißbuch für Umwelt von der Provinz Gyonggi 2000. Herausgabe Nr. 71-6410000-000012-10
- GYONGNAM KIAST (2001): Direktzahlungsprogramm für Reisanbau. Lehrmaterial für Bildung der Landwirte, National Institute of Agricultural Science and Technology in Provinz Gyongnam
- GYONGNAMDOMIN-ILBO (1999): Das Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau läuft leer!. Zeitung Gyongnamdomin, am 22.11.1999, Masan/Korea
- GYUNONG-UNDONG-CENTER (2000): Die Einführung des ökologischen Landbaus. Verlag Dul-Nyok
- HACCIUS, M. und LÜNZER, I. (1998): Ökolandbau in Deutschland. - In: Helga Willer (Hrsg.): Ökologischer Landbau in Europa. Holm: Deukalion, (= Ökologische Konzepte 98), 65-98
- HAMYANG-LKG (2002): Umweltfreundliche Agrarprodukte - Fallbeispiel für umweltfreundlichen Landbau. Landwirtschaftliche Kooperativgenossenschaft vom Landkreis Hamyang, - In: Internet <http://hamyang.nonghyupi.com>
- HAN, D.B. und KIM, B.R. (1992): Entwicklungsrichtung der südkoreanischen Landwirtschaft für das 21. Jahrhundert. Korean Institute for Agricultural Economics

- HAN, D.B. und KIM, J.O. (1999): Auswirkungen der Marktöffnung im Rahmen von new-round der WTO auf die südkoreanische Agrarökonomie. Monatsbericht von NACF, Feb. 1999, 8-21
- HANKOOK-ILBO (2003a): Mein Lebenslauf 24: Kyong Sun Won - Die Entstehung der Pulmone AG. Tageszeitung Hankook, am 15.10.2003, Seoul
- HANKOOK-ILBO (2003b): Mein Lebenslauf 19: Kyong Sun Won - Die Gründung des Verbands Jeongnong. Tageszeitung Hankook, am 08.10.2003, Seoul
- HANKOOK-ILBO (2004): "Die Umwelt ist die Gesundheit" - Durch verseuchte Lebensmittel entkräftete Kinder. Tageszeitung Hankook, am 03.03.2004, Seoul
- HANKYOREH (2002): Der Import von GMO-Mais. Tageszeitung Hankyoreh, am 25.09.2002, Seoul
- HANMAUM (2004): Geschichte der VLKG "Hanmaum". - In: Internet www.Yuginong.co.kr
- HANSALIM (1994): Der alternative Landbau für die richtige Bewirtschaftung. Der Komitee für die Entwicklung der Landwirtschaft und Fischerei
- HANSALIM (2000a): Die Entstehung und Entwicklung von Hansalim. - In: Internet www.hansalim.or.kr
- HANSALIM (2000b): Die Informationsblätter von Hansalim. - In: Internet www.hansalim.or.kr
- HANSALIM (2000c): Die Aktivitäten von Hansalim. - In: Internet www.hansalim.or.kr
- HANSALIM (2001): Der organische Landbau und die Umweltverschmutzung. - In: Internet [www. Hansalim.or.kr](http://www.Hansalim.or.kr)
- HEINZMANN, F. (1981): Assimilation von Luftstickstoff durch verschiedene Leguminosenarten und dessen Verwertung durch Getreidenachfrüchte. Dissertation, Universität Stuttgart-Hohenheim
- HERRMANN, G. und PLAKOLM, G. (1993): Ökologischer Landbau - Grundwissen für die Praxis. Österreichischer Agrarverlag, Wien
- HEUKSALIM (2004a): Die Entstehung und Ziel des Instituts Heuksalim. - In: Internet www.heuk.or.kr
- HEUKSALIM (2004b): Die Ausbildung über umweltfreundlichen Landbau. - In: Internet www.heuk.or.kr
- HEUKSALIM (2004c): Die Zertifizierung der Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau. - In: Internet www.heuk.or.kr
- HITT, M., IRELAND, R. und HOSKISSON, R. (1999): Strategic Management - Competitiveness and Globalisation. 3. Aufl., South-Western College Publishing
- HÖFT, U. (2001): Die Marketing Toolbox - Kriterienkatalog SWOT-Analyse. - In: Internet www.fh-brandenburg.de
- HONAM-NICS (1993): Studie zum Pflanzenbau kombiniert mit Entenhaltung. Honam National Institute of Crop Science
- HORN, L. (2002): Using SWOT for Project Team Planning Sessions. GFA, Hamburg
- HORN, L., NIEMANN, F., KAUT, C. und KEMMLER, A. (1994): SWOT analysis and strategic planning - a manual. 1. Aufl., GFA Consulting Group, Hamburg
- HURUNO, D. (1992): Algamo Banzai; Koreanische Übersetzung und Bearbeitung von Hong, S.M. unter dem Titel: Reisbau mit Entenhaltung - Praxis zum Reisbau mit Entenhaltung. 1997, Verband Jeongnong, Seoul

- HWANG, D.K. (2001): Die Suche nach Praxis für den natürlichen Landbau. Noksack-Pyongnon 59
- HWASUN-LKG (2002): Information für landwirtschaftliches Betreiben - Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung. Landwirtschaftliche Kooperativgenossenschaft vom Landkreis Hwasun, - In: Internet www.hnonghyup.co.kr
- IFOAM (2000): Basic Standards for Organic Production and Processing. Basel/Swiss; Deutsche Übersetzung und Bearbeitung von M. Haccius, O. Schmidt und H. Willer unter dem Titel: Basis-Richtlinien für ökologische Landwirtschaft und Verarbeitung. 13. Aufl., 2001, Tholey-Theley
- IFOAM (2004): Organic Agriculture Worldwide - Directory of member organisations and associations 2004
- IRRI (1983): Potential Productivity of field crops under different environments. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippinen
- JAEIL-KYONGJAE (2003): Restaurantgeschäfte von Pulmuone - Verstärkung von "franchise" System. Tageswirtschaftszeitung Jaeil, am 26.08.2003, Seoul
- JEJU RDA (2001): Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau. Rural Development Administration in Provinz Jeju, - In: Internet www.cheju.rda.go.kr
- JEOJU (2000a): Das Jahrbuch für Statistik 1999. Landkreisamt Jeju
- JEOJU (2000b): Information für Uop und Myeon im Landkreis Jeju - Allgemeine Information für Hungchon-Myeon. - In: Internet www.yeju.gyeonggi.kr
- JEONG, S.J., PARK, H.S. und OH, J.S. (1998): Die Situationsanalyse des organischen Landbaus in Busan und Kyongnam. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 7 (1), 63-77
- JEONGNONG (1983): Die Geschichte des Verbands Jeongnong. Bulletin Jeongnong (5)
- JEONGNONG (1995): Die Sammelwerke von Bulletin »Jeongnong Hoebo«. Verband Jeongnong
- JEONGNONG (2004a): Die Geschichte von Verband Jeongnong. - In: Internet www.jeongnong.or.kr
- JEONGNONG (2004b): Der Austausch der Informationen. - In: Internet www.jeongnong.or.kr
- JO, H.G. (1998): Natürlicher Landbau von Han-Gyu Jo. 5. Auflage, Kulturzentrum für natürlichen Landbau
- JU, H.R. (2002): Der Landbau, der im Einklang mit der Natur betrieben wird, ist der einzige Weg zum Überleben der Landwirtschaft. - In: Internet www.creative-life.or.kr
- JUNGANG-ILBO (2003): Umweltfreundliche Lebensmittel sind teuer, aber werden gut verkauft - Erhöhung des Umsatzes von 10-40 % in Kaufhäusern. Tageszeitung Jungang, am 29.05.2003, Seoul.
- KANG, B.S. (1992): Der Umweltschutz und die Aufgaben des nachhaltigen Landbaus. Die Zeitschrift Agrarökonomie
- KASA (2001): Die Theorie und Praxis der nachhaltigen Landwirtschaft. Korean Association for Sustainable Agriculture, - In: Internet www.kasa.re.kr
- KATO, T. (1990): Umweltbelastungen von Pestiziden - 56 Themen. Verlag Kou-Un

- KIM, B.M. und SONG, M.G. (1994): Der Umweltschutz und Entwicklungsrichtung des nachhaltigen Landbaus. Studie zur Agrarpolitik 21 (1), Korean Institute for the Agricultural Policy
- KIM, C.S. und SOHN, G.Y. (1999): Analyse der betriebswirtschaftlichen Ergebnisse im umweltfreundlichen Apfelbau. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 8 (1), 37-48
- KIM, G.H. (1999): Bewertung und Entwicklungsrichtung der umweltfreundlichen Agrarpolitik. Bauer und Gesellschaft (Winter, 1999), 1-12
- KIM, G.W. (1988): Prinzipien der Unkrautbekämpfung. Universität Gyongbuk
- KIM, H. (1993): Studie zum Stand der Produktion und Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte sowie zur Strukturierung des Marktes für umweltfreundliche Lebensmittel. Dissertation, Universität Korea
- KIM, H. (1994): Studie über ökonomischen Hintergrund und Management des ökologischen Landbaus. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 3 (1), 43-70
- KIM, H. (1998): Die Aufgabe für die Entwicklung des "Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten" und des "Kennzeichnungssystems von umweltfreundlichen Agrarprodukten". Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 7 (1), 49-61
- KIM, H.S. (1994): Das Förderungsprogramm für die umweltschonende Landwirtschaft. - In: KNFA (Hrsg.): Die Forschung zum natürlichen Landbau mit dem Einsatz der einheimischen Mikroorganismen. 28. - 30. Nov. 1994, Chung-Nam, 97-104
- KIM, J.M. (1993): Studie über das Management und Ökonomie in der alternativen Landwirtschaft in den USA. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 2 (1), 16-23
- KIM, J.S. und SEO, J.H. (1996): Maßnahmen zur Ausweitung des technischen Systems für umweltschonende Landwirtschaft - Unter Berücksichtigung der LISA und Yuki bzw. Sayeon-Anbau. Rural Development Administration
- KIM, K.E. (1994): Pflanzenbau kombiniert mit Entenhaltung. Verlag Seowon
- KIM, S.G. (1999): Maßnahmen zur Verbesserung der Produktivität im umweltfreundlichen Landbau. - In: Bürgersolidarität für internationale Muckguri-Bewegung (Hrsg.): Aussichten und Aufgaben für umweltfreundlichen Landbau für das 21ste Jahrhundert. The 1st Korea-Japan Forum for Food Culture (Muckguri), am 28.05.1999, Seoul, 34-36
- KIM, Y.H. (1999a): Stand und Aussichten der Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Bewertung und Meinung der Verbraucher über umweltfreundliche Agrarprodukte. Consumer Affairs Institute
- KIM, Y.H. (1999b): Die Bewertung und Kaufbewusstsein der Verbraucher für organische Produkte. Consumer Affairs Institute
- KIM, Y.H. und SOHN, S.M. (1999): Bewertung und Meinung der Verbraucher über umweltfreundliche Agrarprodukte. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 8 (1), 49-67
- KIM, Y.T. (1998): Strategien des Zusammenschlusses der landwirtschaftlichen Kooperativgenossenschaften für Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. - In: Nongohminsinmun (Hrsg.): Diskussion um die politischen Maßnahmen zur Verbesserung

- der Produktion und Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Forum, am 28.04.1998, Seoul. 15-26
- KING, F.H. (1911): Farmers of forty centuries or Permanent Agriculture in China, Korea and Japan. Madison; Deutsche Übersetzung und Bearbeitung von Reinau, E. und Siebeneicher, G.E. unter dem Titel: 4000 Jahre Landbau in China, Korea und Japan. 4. Aufl., 1984, Neu-Ulm und München
- KISRS (1998): Der Stand zur Kontrolle der Qualität der umweltfreundlichen Agrarprodukte und die Entwicklungsmöglichkeiten.
- KMA (2000): Information für Klima - Klimakartei. Korea Meteorological Administration, - In: Internet www.kma.go.kr
- KOIS (1994): Tatsachen über Korea. Korean Overseas Information Service, Seoul
- KOKUMIN-SEIKATSU-CENTER (1981): Die japanische Yuki-Landbau-Bewegung. Verlag Nihon-Keizai-Hyoronsha
- KÖPKE, U. (1989): Körnerleguminosen: N₂-Fixierung, Vorfruchtwirkung und Fruchtfolgegestaltung - Auswirkung auf die Belastung von Agrarökosystemen. - In: Körnerleguminosen, Schriftenreihe des BML, Reihe A 367
- KOTZSCH, R.E. (1987): A Natural Foods Store Primer - In Shopper's Guide to Natural Foods. Avery Publishing Group, Editors of East West Journal, Garden City Park, New York
- KREI (1993): Analyse der Auswirkungen der Marktöffnung nach dem UR-Agrarhandelsabkommen auf die südkoreanische Landwirtschaft. Forschungsbericht 306
- KTV (2004): Die Unterhaltung über die Zukunft der Welt - die alternative Landwirtschaft für die Zukunft. KTV-Sonderdokumentation, am 04.05.2004, Seoul
- KUNTZE, H., ROESCHMANN, G. und SCHWERDTFEGGER, G. (1988): Bodenkunde. 3. Aufl. UTB 1106, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- KVOL (1998): Sachwörterbuch für Yuki-Landbau. Koreanischer Verband für organischen Landbau
- KVOL (2003): Ökologischer Landbau im Ausland - Organischer Landbau in Japan, - In: Internet www.organic.or.kr
- KVOL (2004a): Die Entwicklung des koreanischen Verbands für organischen Landbau. - In: Internet www.organic.or.kr
- KVOL (2004b): Die Aktivitäten des koreanischen Verbands für organischen Landbau. - In: Internet www.organic.or.kr
- KWON, S.K. und YU, J.G. (1999): Studie zum Stand und Entwicklungsrichtungen des umweltfreundlichen Landbaus in den Paldang-Wasserschutzgebieten für Trinkwasserversorgung. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 7 (2), 67-88
- KWON, Y.G. (1997): Was ist die umweltschonende Landwirtschaft?. Der Bauer und die Gesellschaft 14, Korean Institute for the Study of Rural Society, 89-98
- KWON, Y.G. (2002): Bewertung und Aufgaben für umweltfreundliche Agrarpolitik. Korean Institute for the Study of Rural Societies, - In: Internet www.agri-korea.or.kr
- KYONGHYANG-SINMUN (2004): Shopping - Gutes Essen und gutes Leben für das neue Jahr. Tageszeitung Kyonghyang, am 05.01.2004, Seoul

- LAIB (2000a): Allgemeine Information - Lage vom Landkreis Yeosu. Local Administration Information Bank. - In: Internet www.laib.go.kr
- LAIB (2000b): Allgemeine Information - Topographie vom Landkreis Yeosu. Local Administration Information Bank. - In: Internet www.laib.go.kr
- LAIB (2000c): Allgemeine Information - Lage vom Landkreis Yangpyong. Local Administration Information Bank. - In: Internet www.laib.go.kr
- LAIB (2000d): Allgemeine Information - Topographie vom Landkreis Yangpyong. Local Administration Information Bank. - In: Internet www.laib.go.kr
- LEE, D.H. und BAEK, S.B. (1987): Phytomedizin. 2.Aufl., Verlag Woosung-Munhwa, Seoul
- LEE, E.U. (1990): Nahrungspflanzenbau I - Reisanbau. 3.Aufl., Verlag Hyangmun, Seoul
- LEE, J.H. und LEE, Y.Y. (1988): Theorie und Technik der mechanisierten Reispflanzung. Verlag Gyongsan, Seoul
- LEE, J.H. und OH, Y.J. (1996): Nahrungspflanzenbau I - Reisanbau. Verlag KNOU, Seoul
- LEE, S.H. (2001): Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau. - In: Internet www.milenium.pe.kr
- LEE, T.G. und JO, W.H. (1996): Weg zur Belebung des Bodens - Der Boden ist die Mutter des Lebens. Verlag Hansalim
- LEE, Y.M. (1999): Alles ist im Boden drin. Verlag Yangmun
- LIEBIG, J. (1862): Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie. 7. Auflage (Zwei Bände, 2. Band: Die Naturgesetze des Feldbaues.)
- LÖSCH, R. und MEIMBERG, R. (1986): Der "alternative" Landbau in der Bundesrepublik Deutschland – Abgrenzung, Produktion, Vermarktung. Ifo Studien zur Agrarwirtschaft 24, Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung e.V., München
- MAEIL-KYONGJAE (2003a): Hohes Interesse an umweltfreundlichen Agrarprodukten. Tageswirtschaftszeitung Maeil, am 22.08.2003, Seoul
- MAEIL-KYONGJAE (2003b): Eröffnungen der Sonderabteilung für "Well-being" Produkte in Kaufhäusern. Tageswirtschaftszeitung Maeil, am 31.12.2003, Seoul
- MAF (1990): Grundgesetz für die Umweltpolitik. Gesetznummer 4257, Festsetzung am 01.08.1990
- MAF (1993a): Gesetz über Grundwasser. Gesetznummer 4599, Festsetzung am 10.12.1993
- MAF (1993b): Verordnung über die Förderung der Verarbeitungsindustrie von Agrar- und Wasserprodukten bzw. die Kontrolle der Qualität der Agrarprodukte. Verordnungsnummer 4553, Festsetzung am 11.06.1993
- MAF (1993c): Gesetz über Grundwasser. Verordnungsnummer 4599
- MAF (1995): Gesetz über den Bodenschutz. Gesetznummer 4906, Festsetzung am 05.01.1995
- MAF (1996): Die Agrarumweltpolitik für das 21ste Jahrhundert. Südkoreanisches Agrarministerium
- MAF (1997): Verordnung über Direktzahlungen für Agrarproduzenten. Verordnungsnummer 15265, Festsetzung am 01.02.1997
- MAF (1998a): Zusammenfassung der Kontrolle der Qualität der Agrarprodukte aus dem umweltfreundlichen Landbau.
- MAF (1998b): Verordnung über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft. Verordnungsnummer 1300, Festsetzung am 31.12.1998

- MAF (1998c): Möglichkeiten zur Verbesserung der Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte.
- MAF (1998d): Konzept für die Förderung der umweltfreundlicher Landwirtschaft für das 1999
- MAF (1999a): 99 Förderprogramme für umweltfreundlichen Landbau. 99 Bildungsmaterialien über umweltfreundliche Landwirtschaft, im März 1993
- MAF (1999b): Übersicht von dem Budget des Landwirtschaftsministeriums für das 2000.
- MAF (1999c): Die landwirtschaftliche Statistik
- MAF (2000a): Förderprogramm für umweltfreundlichen Landbau im Jahr 2000 - IV. Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau. - In: Internet www.maf.go.kr
- MAF (2000b): Große Akzeptanz der Betriebe für Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau im ersten Durchführungsjahr. Untersuchungsbericht von Abteilung des Landwirtschaftsministeriums für umweltfreundlichen Landbau
- MAF (2000c): Der fünfjährige Plan für die Förderung des umweltfreundlichen Landbaus. Südkoreanisches Agrarministerium
- MAF (2000d): Landwirtschaftliche Grundstatistik 2000
- MAF (2000e): Statistisches Jahrbuch für die Landwirtschaft 2000.
- MAF (2001a): Der umweltfreundliche Landbau - Verbesserung des Zertifizierungssystems für umweltfreundliche Agrarprodukte. - In: Internet www.maf.go.kr
- MAF (2001b): Das Gesetz für die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft. Das Recht 6452
- MAF (2001c): Jahrbuch für die Statistik über die landwirtschaftlichen Maschinen 2001
- MAF (2002): Der umweltfreundliche Landbau - Musterbetriebe und -organisation für umweltfreundlichen Landbau. - In: Internet www.maf.go.kr
- MAF (2004a): Direktzahlung für umweltfreundliche Tierhaltung. - In: Internet www.maf.go.kr
- MAF (2004b): Jahrbuch für die Land- und Forstwirtschaft 2004. Statistikamt, Seoul
- ME (2000): Stand zur Pflege der Wasserschutzgebiete für Trinkwasserversorgung 2000. Südkoreanisches Umweltministerium
- MUNDANG (2004): Die Vorstellung des Dorfs - Dorfgemeinde. - In: Internet <http://mundang.invil.org>
- MUNHWA-ILBO (2003): Sammlung der umweltfreundlichen Lebensmittel. Tageszeitung Munhwa, am 03.01.2003, Seoul
- MUNHWA-ILBO (2004): "Ein Mekka für ökologischen Landbau" - Hongsung Hondong-Myon. Tageszeitung Munhwa, am 13.02.2004, Seoul
- NACF (1990): Der Hintergrund der Beratung von Agrarkooperativen über die Produktion von Agrarerzeugnissen mit der guten Qualität und zukünftige Planung. - In: NACF (Hrsg.): Lehrmaterial für die Beratung über die Produktion von Agrarerzeugnissen mit der guten Qualität. Seminar, am 13.06.1990, Seoul, 3-26
- NACF (2000): Agrarinformation - Einführung des umweltfreundlichen Landbaus. - In: Internet www.nonghyup.com
- NAGAI, J. (1962): Japanica rice - Its breeding and culture. Tokyo

- NAIS (2001): Umwelt-Landbau. Namyangju-City Agricultural Information System - In: Internet www.nais.or.kr
- NALS (1980): Report on Uses of National Land and Area of Cultivated Land, United States Department of Agriculture
- NAMYANG (2004): Information für Produkte - Babynahrung. Namyang AG - In: Internet www.namyangi.com
- NAQS (1993): Verordnung über die Zertifizierung der Qualität von Agrarprodukten. Ankündigungsnr. 1993-2, Festsetzung am 20.03.1993
- NAQS (1996): Die Kontrolle der Erzeugung von umweltfreundlichen Agrarprodukten.
- NAQS (1998a): Die Sammlung der zertifizierten Agrarprodukte mit guter Qualität. 3. Aufl., Herausgabe Nr. 51440-51160-27-9805
- NAQS (1998b): Der Stand zur Zertifizierung der Qualität von Agrarerzeugnissen (Stand: 31.08.1998). Herausgabe Nr. 51440-51160-27-9804
- NAQS (1999a): Die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Kriterien für Boden und Wasser. - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (1999b): Die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Prozess der Zertifizierung. - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (1999c): Anmeldungssystem zur Kennzeichnung der Agrarprodukte.
- NAQS (1999d): Die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Leitfaden des Zertifizierungssystems der Qualität von Agrarprodukten. - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (1999e): Der Stand zur Zertifizierung der Qualität von Agrarerzeugnissen (Stand: 31.08.1999). Herausgabe Nr. 51440-51160-97-9911
- NAQS (2000a): Ergebnisse der Betriebsuntersuchung - Bodenanalyse. NAQS für Landkreise Yeosu und Yangpyong
- NAQS (2000b): Zertifizierungsprogramm der Qualität von Agrarprodukten - Ziel und rechtliche Basis, - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (2001a): Die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Stand der Zertifizierung der Qualität von Agrarerzeugnissen. - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (2001b): Die Kontrolle der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Informationsblätter "Neuer Anfang von NAQS (National Agricultural Products Quality Management Service)"
- NAQS (2002a): Die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Anhang 2 der "Verordnung über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft": Bezeichnung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (2002b): Die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Stand der Zulassung der privaten Kontrolleinrichtungen. - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (2002c): Stand der Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. - In: Internet www.naqs.go.kr
- NAQS (2002d): Die Zertifizierung der umweltfreundlichen Agrarprodukte - Anhang 3 der "Verordnung über die Förderung der umweltfreundlichen Landwirtschaft": Leitfaden des Zertifizierungssystems zur Kennzeichnung von Agrarprodukten aus umweltfreundlicher Landwirtschaft. - In: Internet www.naqs.go.kr

- NEUERBURG, W. und PADEL, S. (1992): Organisch-biologischer Landbau in der Praxis. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München
- NIAST (1993): Studie zur Yuki-Landbau in Korea. 3. Forschungsbericht, Rural Development Administration
- NIAST (1998): Studie zur Düngewirkung des Entenmistes beim Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung. National Institute of Agricultural Science and Technology
- NIAST (2001): Studie über Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung. National Institute of Agricultural Science and Technology
- NICS (2002): Information über Kulturpflanzen - Reis. National Institute of Crop Science, - In: Internet www.nics.go.kr
- NONGHYUP (2000): Die wichtigen Wirtschaftsweisen der umweltfreundlichen Landwirtschaft. National Agricultural Cooperative Federation - In: Internet www.nonghyup.com
- NONGMINSINMUN (2000): Zeiten für umweltfreundliche Agrarerzeugnisse - (1) Stand der Produktion und Vermarktung. Agrarzeitung, am 26.01.2000, Seoul
- NONGHOHMINMUN (1999): Direktzahlungsprogramm für umweltfreundlichen Landbau am Beispiel von Landkreis Yangpyong. Zeitung für Landwirte und Fischer, am 29.12.1999, Seoul
- NORMAN, M.J.T. (1984): The ecology of tropical food crops. Cambridge Univ. Press, Cambridge
- NRC (1989): Study on the Agricultural Problems. United States Department of Agriculture
- NSMO (2002): Eigenschaften und Anbaugebiete der zertifizierten Sorten - Reis Chuchong. National Seed Management Office, - In: Internet www.seed.go.kr
- ODUM, E.P. (1971): Fundamentals of ecology, 3rd ed. Philadelphia (Saunders); Deutsche Übersetzung und Bearbeitung von Overbeck, J. u.E. unter dem Titel: Grundlagen der Ökologie, 3. Aufl. 1997, Stuttgart (Thieme)
- OH, H.S. (1995): Die Aufgaben und Aussichten der umweltschonenden Landwirtschaft. - In: KAOAS (Hrsg.): Der Rückblick auf die südkoreanische Landwirtschaft von letzten fünfzig Jahren und ihre Aussichten. Tagung für Gedächtnis an dem 50. Unabhängigkeitstag Koreas, 159-188
- OH, H.S. (1996): Politische Aufgaben zur Stabilisierung der umweltschonenden Landwirtschaft. Forschung der Agrarökonomie 37 (1), 27-46
- OH, H.S. (1999): Aussichten und politische Aufgaben für umweltfreundlichen Landbau. Agriculture and Life Science Research Information Center, - In: Internet www.alric.org/ipforum/277_296/IP277001.hwp
- OH, W.G. (1976): Bodenschutz im Reisfeld. Kalium-Forschungsgemeinschaft
- OH, Y.J., GU, S.C., LEE, J.H. und G, Y.S. (1981): Studie zum aktuellen Stand der Unkräuterverbreitung im südkoreanischen Reisanbau. Koreanische wissenschaftliche Zeitschrift für Unkräuter 1(1)
- OHMYNEWS (2003): Die Gesundheit des Flusses Nakdong bedeutet die Gesundheit der gesamten Gesellschaft. Ohmynews, am 12.05.2003
- PARK, D.G., SEONG, K.S., PARK, M.O. und PARK, H.M. (2001): Der Stand des organischen und natürlichen Landbaus. Rural Development Administration

- PARK, H.S., OH, K.I. und PARK, J.G. (1999): Der Stand zur Produktion und die Verbesserung der betriebswirtschaftlichen Ergebnisse im umweltfreundlichen Apfelbau. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 7 (2), 1-16
- PARK, H.S., PARK, J.K. und PARK, Y.S. (1996): Studie zur Produktions- und Vermarktungssituation für betriebswirtschaftliche Analyse der umweltfreundlichen Obstbaubetriebe. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 5 (1), 1-17
- PARK, H.T. und JEONG, E.M. (2000): Maßnahmen zur Verbesserung der Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Korea Rural Economic Institute, Forum, am 10.02.2000, Seoul
- PARK, H.T., KANG, C.Y. und JEONG, E.M. (1999): Ausrichtungen zur Verbesserung der Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Forschungsbericht R404., Korea Rural Economic Institute
- PARK, H.T., KANG, C.Y. und JEONG, E.M. (2000): Der Ausblick der umweltfreundlichen Landwirtschaft in Europa und den USA. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 8 (2), 39-52
- PARK, J.K. und PARK, H.S. (1997): Fallstudie für die Produktion und Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 5 (2), 1-11
- PARK, J.S. und HAN, S.W. (2002): Landwirtschaftliche Fachleute nach Kulturarten in der Provinz Gyonggi - Unkräuter im Reisanbau. Agricultural Research und Extension Services in Provinz Gyonggi, - In: Internet www.kgagri.com
- PARK, R.K. (1992): Technik der maschinellen Reispflanzung mit jungen Setzlingen. National Institute of Crop Science
- PARK, S.T. (2001): Weg zum Landbau mit guter Ernte. Yeongnam Agricultural Research Institute
- PFEIFFER, E. (1938): Die Fruchtbarkeit der Erde, ihre Erhaltung und Erneuerung - Das biologisch-dynamische Prinzip in der Natur. Basel: Zbinden & Hügin
- POMPE, W.E. (2000): Die WTO-Folgeverhandlungen im Bereich Landwirtschaft aus deutscher Sicht. - In: AGÖL (Hrsg.): Agrarpolitische Gespräche der AGÖL - "Liberalisierung des Welthandels als Herausforderung für den Ökologischen Landbau". im Rahmen der Grünen Woche, am 21.01.2000, Berlin, 7-14
- PULMUONE (2004): Die Entwicklung der Pulmuone AG. - In: Internet www.pulmuone.co.kr
- RAWSON, J.M. (1995): Sustainable Agriculture. CRS Report for Congress, 95-1062 ENRD
- RDA (1979): Unkräuter im südkoreanischen Reisanbau. Rural Development Administration
- RDA (1986): Lehrmaterial für Pflanzenbau
- RDA (2002): Reisanbau. Rural Development Administration, - In: Internet www.rda.go.kr
- REINAU, E.H. (1925): 4000 Jahre Landwirtschaft! Die Technik in der Landwirtschaft 6 (3), 58-62
- RINGLAND, G. (1998): Scenario planning - Managing for the future. John Wiley & Sons, Chichester
- ROEMER, T. (1927): Wie weit steht die deutsche Erzeugung an Brotgetreide zurück gegenüber jener vor dem Krieg? Deutsche Landwirtschaftliche Presse 54 (7), 229-231

- SAEGAE-ILBO (1995): Ausspritzung der chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel mit großer Menge in den USA - Die aus den USA Importierten Agrarprodukte wie Weizen, Apfel, Orangen und so weiter. Tageszeitung Saegae, am 26.05.1995, Seoul
- SATTLER, F. (1995): Die Geburt einer Landwirtschaft der Zukunft - Zur Geschichte des biologisch-dynamischen Landbaus. *Ökologie & Landbau* 3/1995, Heft 95 (23.Jg), Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 12-15
- SCHAUMANN, W. (1995/96): Der wissenschaftliche und praktische Entwicklungsweg des Ökologischen Landbaus und seine Zukunftsaspekte. *Lebendige Erde* 46 (4), 269-280, 46 (5), 357-368, 46 (6), 453-456, 47 (1), 1-8
- SCHAUMANN, W. (1996): Rudolf Steiners Kurs für Landwirte - Eine Einführung. SÖL-Sonderausgabe Nr. 46, Bad Dürkheim
- SCHAUMANN, W., SIEBENEICHER, G.E. und LÜNZER, I. (2002): Geschichte des ökologischen Landbaus. SÖL-Sonderausgabe Nr. 65, Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim
- SCN (2002): Information für landwirtschaftliches Betreiben - Einordnung der Reisanbauggebiete. Seedling Cyber Network, - In: Internet www.6myo.com
- SEO, J.H. (1992): Die Umweltprobleme und politische Aufgaben in der südkoreanischen Landwirtschaft. - In: KREI (Hrsg.): Der Umweltschutz und landwirtschaftliche Entwicklung. Symposium, am 03.11.1992, Seoul, 1-37
- SEO, J.H. (2000): Die Bedeutung der Fruchtfolge im umweltfreundlichen Landbau. - In: KSOAR (Hrsg.): Symposium der erste Hälfte des Jahres 2000. Korean Society of Organic Agriculture Research, am 16.06.2000, Daegu/Südkorea, 55-80
- SEO, J.H., KIM, J.S. und JEON, J.S. (1992): Stand zur Produktion und Vermarktung der Yuki-Agrarprodukte sowie Entwicklungsmöglichkeiten des Yuki-Landbaus. Forschungsbericht 262, Korea Rural Economic Institute
- SHIN, Y.H. (1995): Ökologische Landbau im Ausland. Information über Agrartechnik des Auslands Nr. 38, Verwaltungsblätter R-Nr. 31200-51734-37-9555, Rural Development Administration
- SIEBENEICHER, G.E. (1995a): Pioniere des biologischen Landbaus. *Ökologie & Landbau* 3/1995, Heft 95 (23.Jg), Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 3
- SIEBENEICHER, G.E. (1995b): Justus von Liebig, Raoul H. Francé, Sir Albert Howard - drei Begründer des biologischen Landbaus. *Ökologie & Landbau* 3/1995, Heft 95 (23.Jg), Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 6-11
- SIMON, B. (1995): Organisch-biologisch: Zur Geschichte des Landbaus nach Müller-Rusch. *Ökologie & Landbau* 3/1995, Heft 95 (23.Jg.), Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim 15-18
- SOHN, S.M. (1996): Umweltschonende Funktionen des ökologischen Landbaus und die Produktion der gesunden Agrarprodukte. - In: CACPK (Hrsg.): Die Produktion der umweltfreundlichen Agrarprodukte und Maßnahmen zur Sicherung der Nahrungsmittel. Verbraucherseminar 101, am 23.09.1996, Seoul, 43-58
- SOHN, S.M. und CHUNG, K.S. (1997): Development, Current Issues and Prospects of Organic Agriculture Movement in Korea. *Korean Journal of Organic Agriculture* 5 (2), 71-84

- SOHN, S.M. und KIM, Y.H. (1999): Environmental Impact and Safe Vegetable Production of Korean Organic Farming only Applying Organic Fertilizer to Maintain/Increase Soil Fertility. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 8 (1), 111-129
- SUCCESS PARTNER (2003): Die umweltfreundliche Agrarprodukte verbessern die Esskultur. Zeitschrift Success Partner (9), 111
- TANSLEY, A.G. (1935): The use and abuse of vegetational concepts and terms. Ecology 16, 284-307
- TFI (2004): World Fertilizer Use. The Fertilizer Institute. - In: Internet www.tfi.org
- TOWNZINE (2000): Reise - Vorstellung des Landkreises Yeosu. Zeitschrift Townzine (Sommer 2000)
- TSUKIJI, B. (1989): Die Geschichte der japanischen wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft für organischen Landbau (JOFRA). Das Weißbuch für Nahrungsmittel des Volks 89 Yuki-Landbau, Shoku-Ryo-Mondai-Kokumin-Kaigi-Hen
- UISUNG-ATEC (2002): Anbautechnik - Reisbau. Agricultural Technology Extension Center vom Landkreis Uisung
- USDA (1980): Report and Recommendations on Organic Farming. USDA Study Team on Organic Farming, U.S. GPO No. 620-220/3641
- USDA (1981): A Time to Choose
- USDA (1985): Food Security Act of 1985. 16 U.S.C. §§3801-3862, December 23, 1985
- USDA (1990): Food, Agriculture, Conservation, and Trade Act of 1990. Public Law 101-624, Title XVI, Subtitle A, Section 1630 NAL Call # KF1692. A31, Government Printing Office, Washington, DC.
- USDA (2000): Organic Products in the Republic of Korea - Organic Agricultural Products. GAIN Report #KS0006
- USDA (2002): Republic of Korea - Organic Products Market Update 2002. GAIN Report #KS2068
- VAN DER HEIJDEN, K. (1996): Scenarios - The art of strategic conversation. John Wiley & Sons, Chichester
- VOGT, G. (2000): Entstehung und Entwicklung des ökologischen Landbaus. Ökologische Konzepte 99, Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim
- WEIHRICH, H. (1990): The TOWS matrix - A tool for situational analysis. - In: R. G. Dyson (editor): Strategic planning - Models and analytical techniques. John Wiley & Sons, Chichester, 17-36
- WILLER, H. und YUSSEFI, M. (2001): Ökologische Agrarkultur Weltweit 2001 - Statistiken und Perspektiven. SÖL-Sonderausgabe Nr.74, 3. Auflage, Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim
- WILLER, H. und YUSSEFI, M. (2004): The World of Organic Agriculture 2004 - Statistics and Emerging Trends. International Federation of Organic Agriculture Movements Publication, 6th, revised edition, February 2004, Bonn
- WILLER, H., LÜNZER, I. und HACCIUS, M. (2002): Ökolandbau in Deutschland, Sonderausgabe Nr. 80, Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim
- WOOSU-NONGSAN (2000): Vorstellung des Betriebes. - In: Internet <http://www.farmmoa.com/woosoo>

- YANGPYONG (2000a): Das Jahrbuch für Statistik 1999. Landkreisamt Yangpyong
- YANGPYONG (2000b): Die umweltfreundliche Landwirtschaft. Landkreisamt Yangpyong, - In: Internet www.yip21.net
- YANGPYONG (2002a): Daten zur Verwaltung des Landkreises Yangpyong - Fotounterlagen. Landkreisamt Yangpyong - In: Internet www.yip21.net
- YANGPYONG (2002b): Statistik – Klimatische Umstände. Landkreisamt Yangpyong - In: Internet www.yip21.net
- YANGPYONG-ATEC (1999): Hauptbuch für Bodenanalyse. Yangpyong Agricultural Technology Extension Center
- YEOJU-ATEC (1999): Hauptbuch für Bodenanalyse. Yeoju Agricultural Technology Extension Center
- YONHAPNEWS (2002): Fünffache Zunahme des umweltfreundlichen Reisanbaus innerhalb von zwei Jahren. Tageszeitung Yonhap, am 29.07.2002, Seoul
- YOO, D.G. (1995): Ökonomische Analyse mit dem Programm für die Investition von Yuki-Betrieben. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 4 (1), 31-44
- YOON, S.W. und LEE, J.H. (1999): Studie zur Verbesserung der Produktion, Verbrauch und Vermarktung der umweltfreundlichen Agrarprodukte. Universität Jungang und Landwirtschaftsministerium
- YOON, S.W. und LEE, J.H. (2000): Betriebswirtschaftliche Analyse der umweltfreundlich wirtschaftenden Betriebe. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 8 (2), 17-38
- YU, J.G. (1998): Die Verschärfung der Umweltprobleme und die agrarpolitischen Aufgaben zur nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft. Koreanische Zeitschrift für organische Landwirtschaft 6 (2), 41-61
- ZPOLB (1999): Klarer und sauberer Paldang-See wird durch Nutzung der umweltfreundlichen Produkte gewährleistet. Info-Material 99-10, Zentrale für Paldang-Organischer Landbau-Bewegung

Anhangsverzeichnis

A. Verzeichnis der Tabellen

Tab. A1: Entwicklung der umweltfreundlich bewirtschafteten Fläche und der Anzahl der umweltfreundlichen Betriebe in Südkorea nach Anbaurichtungen	A2
Tab. A2: Umweltfreundlich bewirtschaftete Fläche und Produktionsmenge nach Bodennutzungsarten im Jahre 1998	A2
Tab. A3: Umweltfreundlich bewirtschaftete Fläche und Betriebe nach Boden- nutzungsarten und Anbaurichtungen im Jahre 1998	A2
Tab. A4: Regionale Verteilung der "umweltfreundlich" anerkannten Betriebe in Südkorea nach Anbaurichtungen (Stand: 31.08.1998)	A3
Tab. A5: Kritische Normen für die Bodenverschmutzung nach dem Artikel 14 des "Gesetzes über den Bodenschutz" (mg/kg)	A3
Tab. A6a: Kritische Normen für die Wasserqualität von Flüssen nach dem Artikel 10 des "Grundgesetzes für die Umweltpolitik"	A4
Tab. A6b: Kritische Normen für die Wasserqualität von Seen nach dem Artikel 10 des "Grundgesetzes für die Umweltpolitik"	A4
Tab. A7: Kritische Norm für die Wasserqualität von Grundwasser nach dem Artikel 19 des "Gesetzes über Grundwasser"	A5

B. Fragebogen zum Yuki-Reisanbau

Tab. A1: Entwicklung der umweltfreundlich bewirtschafteten Fläche und der Anzahl der umweltfreundlichen Betriebe in Südkorea nach Anbaurichtungen

Jahr	Anbau "Yuki"		Anbau "Mu-Nongyak"		Anbau "Jeo-Nongyak"		Insgesamt	
	Betriebe	Fläche	Betriebe	Fläche	Betriebe	Fläche	Betriebe	Fläche
1996	1.172	1.125	1.093	1.131	4.465	5.008	6.730	7.264
1997	1.343	1.080	1.558	1.268	6.231	4.967	9.132	7.315
1998	1.237	902	1.806	1.192	10.013	8.624	13.056	10.718

Quelle: 1) 1996-1997 (YOON und LEE 2000), 2) 1998 (NAQS 1999)

Tab. A2: Umweltfreundlich bewirtschaftete Fläche und Produktionsmenge nach Bodennutzungsarten im Jahre 1998

Bodennutzungsarten	Umweltfreundlicher Anbau ¹⁾		Landwirtschaft insgesamt ²⁾	
	Fläche (ha)	Tonen	Fläche (ha)	Tonen
Reis	3.377	14.014	1.059.000	5.097.000
Gemüse	3.885	97.668	326.000	9.247.000
Obst	2.606	32.314	176.000	2.153.000
Sonderkulturen	281	252	96.000	70.000
Sonstige	569	10.981	461.000	662.000
Summe	10.718	155.229	2.118.000	17.229.000

Quelle: ¹⁾ YANGPYONG 2000, ²⁾ MAF 1999c

Tab. A3: Umweltfreundlich bewirtschaftete Fläche und Betriebe nach Bodennutzungsarten und Anbaurichtungen im Jahre 1998

Nutzungsarten	Anbau "Yuki"		Anbau "Munongyak"		Anbau "Jeo-Nongyak"		Insgesamt	
	Betriebe	Fläche	Betriebe	Fläche	Betriebe	Fläche	Betriebe	Fläche
Reis	360	322	684	595	1.939	2.460	2.983	3.377
Gemüse	504	385	685	343	5.286	3.157	6.475	3.885
Obst	109	102	128	91	2.217	2.413	2.454	2.606
Sonderkulturen	219	42	236	78	129	161	584	281
Sonstige	45	51	73	85	442	433	560	569
Summe	1.237	902	1.806	1.192	10.013	8.624	13.056	10.718

Quelle: NAQS 1999

Tab. A4: Regionale Verteilung der "umweltfreundlich" anerkannten Betriebe in Südkorea nach Anbaurichtungen (Stand: 31.08.1998)

	Anbau "Yuki"	Anbau "Mu-Nongyak"	Anbau "Jeo-Nongyak"	Insgesamt
Gyeonggi	120	129	18	267
Gangwon	29	42	49	120
Chungbuk	7	7	36	50
Chungnam	41	16	21	78
Jeonbuk	24	47	3	74
Jeonnam	42	46	32	120
Gyeongbuk	16	82	87	185
Gyeongnam	6	31	71	108
Jeju	2	4	0	6
Insgesamt	287	404	317	1.008

*Quelle: NAQS 1998***Tab. A5: Kritische Normen für die Bodenverschmutzung nach dem Artikel 14 des "Gesetzes über den Bodenschutz" (mg/kg)**

Substanz	Landwirtschaftlich genutzte Fläche	Industriegebiet
Kadmium	1,5	12
Kupfer	50	200
Arsen	6	20
Quecksilber	4	16
Blei	120	400
Chrom (Cr ⁶⁺)	4	12
Organische Phosphatverbindung	10	30
Polychlorinatabiphenyl	-	12
Zyan	2	120
Phenol	4	20
mineralöhlhaltige Substanz	-	80

Quelle: MAF 1995

Tab. A6a: Kritische Normen für die Wasserqualität von Flüssen nach dem Artikel 10 des "Grundgesetzes für die Umweltpolitik"

Ziel des Wasser-schutzes	Klasse	Anwendungsziel	Kritische Norm				
			pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	DO (mg/l)	MPN/ 120ml
Schutz der Lebens-umgebung	I	Leitungswasser erster Ordnung Naturschutz	6,5 - 8,5	unter 1	unter 25	über 7,5	unter 50
	II	Leitungswasser zweiter Ordnung Für Fischerei genutztes Wasser erster Ordnung Schwimmwasser	6,5 - 8,5	unter 3	unter 25	über 5	unter 1 000
	III	Leitungswasser dritter Ordnung Für Fischerei genutztes Wasser zweiter Ordnung Für Industrie genutztes Wasser erster Ordnung	6,5 - 8,5	unter 6	unter 25	über 5	unter 5 000
	IV	Für Industrie genutztes Wasser zweiter Ordnung Landwirtschaftlich genutztes Wasser	6,0 - 8,5	Unter 8	unter 120	über 2	-
	V	Für Industrie genutztes Wasser dritter Ordnung Schutz der Lebensumgebung	6,0 - 8,5	unter 10	Kein schwimmender Müll	über 2	-
Anwendungsziel			Kritische Norm				
Schutz der Gesundheit von Menschen		Alle Nutzungszwecke	Cd (unter 0,01 mg/l), As (unter 0,05 mg/l), Zyan (kein Nachweis), Hg (kein Nachweis), Cr ⁶⁺ (unter 0,05 mg/l), Organische Phosphatverbindung (kein Nachweis), Pb (unter 0,1 mg/l), Polychlorinatebiphenil (kein Nachweis), Anion surface-active agent (unter 0,5 mg/l)				

*Quelle: MAF 1990***Tab. A6b: Kritische Normen für die Wasserqualität von Seen nach dem Artikel 10 des "Grundgesetzes für die Umweltpolitik"**

Ziel des Wasser-schutzes	Klasse	Anwendungsziel	Kritische Norm						
			pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	DO (mg/l)	MPN/ 100 ml	T-P (mg/l)	T-N (mg/l)
Schutz der Lebens-umgebung	I	Leitungswasser erster Ordnung Naturschutz	6,5 - 8,5	unter 1	unter 1	über 7,5	unter 50	unter 0,010	unter 0,200
	II	Leitungswasser zweiter Ordnung Für Fischerei genutztes Wasser erster Ordnung Schwimmwasser	6,5 - 8,5	unter 3	unter 5	über 5	unter 1 000	unter 0,030	unter 0,400
	III	Leitungswasser dritter Ordnung Für Fischerei genutztes Wasser zweiter Ordnung Für Industrie genutztes Wasser erster Ordnung	6,5 - 8,5	unter 6	unter 15	über 5	unter 5 000	unter 0,050	unter 0,600
	IV	Für Industrie genutztes Wasser zweiter Ordnung Landwirtschaftlich genutztes Wasser	6,0 - 8,5	unter 8	unter 15	über 2	-	unter 0,120	unter 1,0
	V	Für Industrie genutztes Wasser dritter Ordnung Schutz der Lebensumgebung	6,0 - 8,5	unter 10	Kein schwimmender Müll	über 2	-	unter 0,150	unter 1,5
Anwendungsziel			Kritische Norm						
Schutz der Gesundheit von Menschen		Alle Nutzungszwecke	Cd (unter 0,01 mg/l), As (unter 0,05 mg/l), Zyan (kein Nachweis), Hg (kein Nachweis), Cr ⁶⁺ (unter 0,05 mg/l) org. Phosphatverbindung (kein Nachweis), Pb (unter 0,1 mg/l), Polychlorinatebiphenil (kein Nachweis), Anion surface-active agent (unter 0,5 mg/l)						

Quelle: MAF 1990

COD: chemical oxygen demand

SS: suspended solid

DO: duty of oxygen

MPN: Zahl der Kreise der Colibakterien

T-P: total phosporus

T-N: total nitrogen

Tab. A7: Kritische Norm für die Wasserqualität von Grundwasser nach dem Artikel 19 des "Gesetzes über Grundwasser"

		Wasser für Leben (mg/l)	Wasser für Landwirt- schaft (mg/l)	Wasser für Industrie (mg/l)
Allgemei- ne Substanz	pH	5,8 - 8,5	6,0 - 8,5	5,0 - 9,0
	COD	unter 6	unter 8	unter 10
	MPN/100 ml	unter 5 000	-	-
	Nitrate Stickstoff	unter 20	unter 20	unter 40
	Chlor	unter 250	unter 250	unter 500
Spezifisch toxische Substanz	Kadmium	unter 0,01	unter 0,01	unter 0,02
	Arsen	unter 0,05	unter 0,05	unter 0,1
	Zyan	Kein Nachweis	Kein Nachweis	unter 0,2
	Quecksilber	Kein Nachweis	Kein Nachweis	Kein Nachweis
	Org. Phosphatverbin- dung	Kein Nachweis	Kein Nachweis	unter 0,2
	Phenol	unter 0,005	unter 0,005	unter 0,01
	Kupfer	unter 0,1	unter 0,1	unter 0,2
	Chrom (Cr ⁶⁺)	unter 0,05	unter 0,05	unter 0,1
	Trichlorethylen	unter 0,03	unter 0,03	unter 0,06
	Tetrachlorethylen	unter 0,01	unter 0,01	unter 0,02

Quelle: MAF 1993a

COD: chemical oxygen demand

MPN: Zahl der Kreise der Colibakterien

Fragebogen

1. 농가/개인정보 (Persönliche Angaben)

농가 (Betrieb)	
농가명 (Name)	
주소 (Adresse)	
경영주 (Betriebsleiter)	
성명 (Name)	
연령 (Alter)	
가족관계 (Familienstand)	
농업경력 (Erfahrung mit der Landwirtschaft)	Jahre
유기농업단체가입 여부 (예/아니오) (Beitritt in Verband für umweltfreundlichen Landbau) (Ja/Nein)	
가입단체명 (Welche?)	
가입시기 (Wann?)	
가입계기 (Warum?)	

2. 유기농업으로의 전환 (Umstellung auf die Yuki-Wirtschaftsweise)

전환기간 (Umstellungszeit)	von ... bis ...
전환동기 (Gründe für Umstellung)	
전환시 어려움 (Schwierigkeiten bei der Umstellung)	

3. 농가구조 (Betriebsstruktur)

농가크기 (Betriebsgröße)	
농지이용면적 (gesamte LN)	ha
경종면적 (für den Yuki-Reisanbau bewirtschaftete Fläche)	ha
필지수 (Anzahl der Parzellen)	
노동력 (Arbeitskräfte)	
가족노동 (Familienarbeitskräfte)	Ak
고정직 노동자 (Angestellte Fremdarbeitskräfte)	Ak
일용직 노동자 (Saisonarbeitskräfte)	Ak

4. 농가형태 (Betriebsform)

a) 전환전 (vor der Umstellung)

경종 (재배품목) /Pflanzenbau (Kulturarten)	
	ha
	ha
	ha
축산 /Tierhaltung	
	Stück
	Stück
	Stück

b) 전환후 (nach der Umstellung)

경종 (재배품목) /Pflanzenbau (Kulturarten)	
	ha
	ha
	ha
축산 /Tierhaltung	
	Stück
	Stück
	Stück

5. 재배와 관리 (Anbauverfahren)

a) 토양개량 (Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit)

방법 (Welche Methoden werden zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit eingesetzt?)	
유기질비료 사용 (Organische Düngung)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종류 (Art) ▪ 시비시기 (Zeitpunkt) ▪ 시비방법 및 도구 (Methoden) ▪ 시용량 (Menge) ▪ 시용깊이 (Tiefe)
간작, 녹비작물, 심근성작물 재배 (Anbau von Leguminosen, Gründüngungs- pflanzen bzw. Tiefwurzlern)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 종류 (Art)
물리적 방법 (Mechanische Maßnahmen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 방법 (Methoden) ▪ 시기 (Zeitpunkt) ▪ 깊이 (Tiefe)

b) 품종선택 (Auswahl der Sorten)

구입방법/구입처 (Woraus stammen die verwendeten Sorten?)	
유기인증품종 (Zertifizierte Sorten)	
비유기인증품종 (Nicht-zertifizierte Sorten)	

c) 작부체계 (Fruchtfolge)

필지 (Parzellen)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
필지크기 (Parzellegröße)	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
전환전 (Vor der Umstellung)										
전환 1 년 (1. Umstellungsjahr)										
전환 2 년 (2. Umstellungsjahr)										
전환 3 년 (3. Umstellungsjahr)										
전환 4 년 (4. Umstellungsjahr)										
전환 5 년 (5. Umstellungsjahr)										
전환 6 년 (6. Umstellungsjahr)										
전환 7 년 (7. Umstellungsjahr)										
전환 8 년 (8. Umstellungsjahr)										
전환 9 년 (9. Umstellungsjahr)										
전환 10 년 (10. Umstellungsjahr)										

d) 시비 (Düngung)

방법 (Welche Düngemaßnahme werden eingesetzt?)	
종류 (Art)	
시기 (Zeitpunkt)	
시용방법 (Methoden)	
시용량 (Menge)	

e) 병충해방제 (Pflanzenschutz)

[illegible]

f) 잡초방제 (Unkrautregulierung)

[illegible]

6. 재배 및 관리일정 (Betriebsplanung)

월 (Monat)	일정 (Datum)	재배/관리내용(Planungsinhalt)
Januar		
Februar		
März		
April		
Mai		
Juni		
Juli		
August		
September		
Oktober		
November		
Dezember		

7. 축산 (Tierhaltung)

가축종류 (Tierarten)	사육두수 (Stück)	구입처 (Zukauf)	사료종류 (Futtermittel)	축사형태 (Aufstallungsform)
			a) 자가생산 (Betriebseigene Futtermittel)	
			b) 구비사료 (Zugekaufte Futtermittel)	

8. 판매 (Vermarktung)

유통경로 (Absatzwege)	예/아니오 (Ja/Nein)
직거래 (Direktvermarktung)	
가공농가/가공업체에 판매 (Vertragsproduktion)	
생산자단체 경우 (Vermarktung über die Erzeugergemeinschaften)	
소비자단체 경우 (Vermarktung über die Verbraucherorganisationen)	
농협출하 (Absatz an die LKG)	
유통전문업체 경우 (Absatz an die Vermarktungsfirmen)	
대형소비자/식당 (Absatz an Großverbraucher/Gastronomie)	
관행시장 (Konventioneller Markt)	
기타 (Sonstige)	

9. 경영 (Betriebswirtschaft)

a) 수량 (Erträge)

Erträge	전환전 (Vor der Umstellung)	1. U.J.	2. U.J.	3. U.J.	4. U.J.	5. U.J.	6. U.J.	7. U.J.	8. U.J.
(dt/ha)									

U.J.: Umstellungsjahr

b) 가격 (Erzeugerpreise)

Preis	전환전 (Vor der Umstellung)	1. U.J.	2. U.J.	3. U.J.	4. U.J.	5. U.J.	6. U.J.	7. U.J.	8. U.J.
(Won/kg)									

U.J.: Umstellungsjahr

c) 비용 (Kosten)

유동비 Variable Kosten	
종자 (Saat- und Pflanzgut)	원 (Won)
비료 (Düngemittel)	원 (Won)
병충해/잡초방제 (Pflanzenschutz)	원 (Won)
가축구입 (Viehzukäufe)	원 (Won)
사료 (Futtermittel)	원 (Won)
총 유동비 (Variable Kosten gesamt)	원 (Won)
고정비 Festkosten	
임금 (Löhne, Gehälter, Sozialabgaben)	원 (Won)
(Berufsgenossenschaft)	원 (Won)
기계대여비 (Lohnarbeit, Maschinenmiete)	원 (Won)
연료비 (Treib- und Schmierstoffe)	원 (Won)
기계보존비 (Unterhaltung, Maschinen)	원 (Won)
기계상각비 (Abschreibung Maschinen)	원 (Won)
시설보존비 (Unterhaltung Wirtschaftsgebäude)	원 (Won)
시설상각비 (Abschreibung Wirtschaftsgebäude)	원 (Won)
보험 (Betriebsversicherungen)	원 (Won)
세금 (Betriebssteuern, Abgaben)	원 (Won)
전기/수도세 (Strom, Heizstoffe, Wasser)	원 (Won)
임대비 (Pachten)	원 (Won)
이자 (Zinsen)	원 (Won)
총 고정비 (Festkosten gesamt)	원 (Won)

10. 앞으로의 계획과 목표 (Zukünftige Betriebsplanung und Betriebsziele)

a) 재배적 측면 (Auf Ebene der Produktion)

b) 유통측면 (Auf Ebene der Vermarktung)

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich an Eides Statt, dass die hiermit vorgelegte Dissertation von mir selbst und ohne die unzulässige Hilfe Dritter verfasst wurde, auch in Teilen keine Kopie anderer Arbeiten darstellt und die benutzten Hilfsmittel sowie die Literatur vollständig angegeben sind.

Ort, Datum

Berlin, 10.12.04 Chang

Lebenslauf

Persönliche Angaben

Name Chullee Chang
Anschrift Gyongki-Do, Bucheon-Shi, Sosa-Gu
Sosabon-Dong 403, Dusan APT 102-301
Südkorea
Tel. int-82-32-3446042
Email: changcl@empal.com



geboren am 14.09.1969 in Ulsan/Südkorea
Familienstand ledig

Schulausbildung

1976 - 1982 Gaebong-Grundschule in Seoul
1982 - 1985 Oryu-Mittelschule in Seoul
1985 - 1988 Ewha-Hochschule in Seoul

Studium

03/1988 – 02/1992 Studium der Agrarwissenschaften an der Dankook-Universität in Chonan/Südkorea, Abschluss mit Bachelor of Agriculture
10/1993 – 09/1997 Hauptstudium im Studiengang Agrarwissenschaften, Studienrichtung Pflanzenbauwissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin, Abschluss mit Diplom Ingenieur für Agrarwissenschaften
04/1998 – 12/2004 Promotion im Institut für Pflanzenbauwissenschaften, Lehrgebiet Ökologischer Land- und Gartenbau an der Humboldt-Universität zu Berlin

Praktika

03/1990 - 08/1990 Praktikum an der Versuchsanstalt von RDA (Rural Development Administration) in Suwon/Südkorea

Kenntnisse

Sprachen Koreanisch: Muttersprache
Deutsch: Teilnahme an Deutschkurs an der Technischen Universität Berlin, Abschluss mit PNDS (Prüfung zum Nachweis deutscher Sprachkenntnisse)
Englisch: Unterrichtsbuch an Schule und Universität

EDV Teilnahme an "OA (office automation) - Course" in Privatschule für Computerisierung in Südkorea, Abschluss mit erfolgreicher Befähigungsprüfung

Weiterbildung im Lehrgang "C10E Einführung in Powerpoint" an der Humboldt-Universität zu Berlin

Studienbegleitende Tätigkeiten

01/1998 - 12/1998 Korrespondentin für Deutschland von KTSA (Korea Transportation Safety Authority)

Mitgliedschaften

01/1998 - 12/2001 Stipendiatin von Konrad-Adenauer-Stiftung
10/2003 - 12/2003 Stipendiatin von Konrad-Adenauer-Stiftung
1998 - heute Korean Association of organic Agriculture

Akademische wissenschaftliche Arbeiten

Bachelorarbeit (1991) Einfluss des Erntetermins auf die Qualität des Reises, Dankook-Universität, Chonan/Südkorea

Studienprojektarbeit (1996) Reisernte in Südkorea

Diplomarbeit (1997) Verfahren der Reisernte unter den Bedingungen Südkoreas, Humboldt-Universität zu Berlin

Dissertation (2004) Ökologischer Landbau in Südkorea – Stand und Entwicklungschancen

Veröffentlichungen

Chang, C.L., Hoffmann, H. (2000): Zertifizierung von ökologisch erzeugten Agrarprodukten in Südkorea, In: Proceedings von Deutschem Tropentag 1999 in Berlin

Chang, C.L., Hoffmann, H. (2001): Das Subventionsprogramm für umweltfreundliche Landwirtschaft in Südkorea, In: Proceedings von Deutschem Tropentag 2001 in Bonn

Chang, C.L., Hoffmann, H. (2003): "Umweltfreundlicher Landbau" in Südkorea, In: Ökologie & Landbau 126, S. 33-35, 2003

Referate

Ökologischer Landbau in Entwicklungs- und Schwellenländern Asien/Südkorea, In: Vorlesung "Ökologischer Landbau", 11/2001, an der Humboldt-Universität zu Berlin

Andere Formen des Ökologischen Landbaus am Beispiel Asiens/Südkorea, In: Vorlesung "Ökologischer Landbau", 11/2002, an der Humboldt-Universität zu Berlin

Wissenschaftliche Beratungen

04/2002 – 08/2004 Studienprojekt "Umweltfreundlicher Reisanbau kombiniert mit Entenhaltung in Südkorea"